

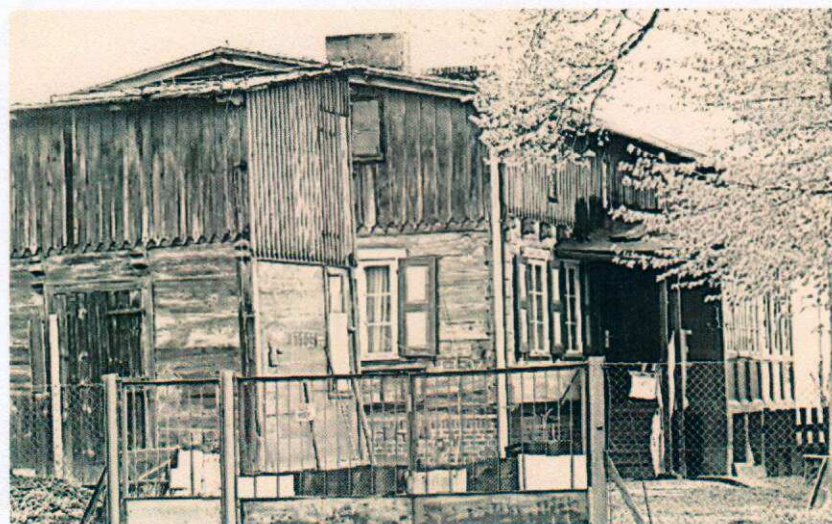
**EKSPERTYZA TECHNICZNA
BUDYNKU G WPISANEGO
DO REJESTRU ZABYTKÓW**

Dotycząca: **budynku nadzoru wodnego (budynek G) w kompleksie śluz
w Przegalinie, dawnego domu nadzorcy śluży.**

Adres: **Gdańsk – Przegalina 80-680, ul. Przegalińska 60,
działka ewidencyjna 105/10, obręb 0143 Przegalina**

Zamawiający: **Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku
ul. ks. Franciszka Rogaczewskiego 9/19, 80-804 Gdańsk**

Opracowali: **dr Ewa Jachnicka**
inz. Ryszard Kowalski
techn. Michał Kowalski



Budynek nadzoru wodnego (G) wraz z budynkami gospodarczymi. Stan z **2008** roku
Widok na elewację północną i fragment wschodniej. Zasłoniętej budynkiem gospodarczym
(na pierwszym planie)

Pobrano ze strony internetowej https://fotopolska.eu/Sluza_Przegalina_polnocna_Gdansk?map_z=17&f=767085-foto

Zawartość opracowania:

1. Wstęp	3
2. Lokalizacja obiektu	4
3. MPZP	5
4. Opis budynku	5
5. Pierwotny program prac konserwatorskich	9
6. Analizy konserwatorskie, rys historyczny	9
7. Podsumowanie analiz konserwatorskich	12
8. Prace remontowe i adaptacyjne przyjęte w projektach budowlanych i wykonawczych.	13
9. Stan zachowania i przyczyny zniszczeń	14
10. Mechanizm destrukcji elementów budynku. Identyfikacja wykrytych organizmów	21
11. Zakładane efekty rzeczowe po wykonaniu renowacji budynku	24
12. Założenia i wytyczne konserwatorskie	27
13. Proponowane metody i środki prowadzenia prac konserwatorskich, zabezpieczających (Program prac konserwatorskich)	29
14. Wnioski końcowe	30
15. Obliczenia sprawdzające	42
16. Dokumentacja fotograficzna	55

Dokumenty formalne

Rysunki

1. Rzut piwnicy
2. Rzut parteru
3. Rzut poddasza
4. Elewacje
5. Elewacje
6. Elewacje
7. Elewacje
8. Strop nad piwnicą
9. Podłoga na gruncie parteru
10. Strop nad parterem
11. Ganek możliwości wykopów
12. Szczegół izolacji

1. Wstęp

- 1.1. Ekspertyzę techniczną budynku G wpisanego do rejestru zabytków dotyczącą budynku *nadzoru wodnego*, w kompleksie śluz w Przegalinie (dawnego domu nadzorcy śluzy) położonego w Przegalinie, przy ul. Przeglasińskiej 60 - [działka ewidencyjna 105/10, obręb 0143 Przegalina], opracowano na podstawie umowy zawartej z Zamawiającym „Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku”, z siedzibą przy ul. ks. Franciszka Rogaczewskiego 9/19, 80-804 Gdańsk.
- 1.2. Stan techniczny i program prac konserwatorskich został oceniony przez dr Ewę Jachnicką – Rzecznawcę Konserwacji Dziej Sztuki ZPAP i inż. Ryszarda Kowalskiego – Rzecznawcę Budowlanego w specjalności konstrukcyjno-budowlanej i mykologicznej, na podstawie badań oraz oględzin *in situ*. Badania określają stan techniczny obiektu w czerwcu 2021 roku.
- 1.3. Przedmiotem opracowania jest budynek nadzoru wodnego – „budynek G”. Celem opracowania jest ocena stanu technicznego budynku, pod względem konstrukcyjnym, występowania korozji biologicznej i chemicznej a także określenie przyczyn i skutków destrukcji wpływających na stan techniczny obiektu wraz z opracowaniem programu prac konserwatorskich i robót zabezpieczających obiekt przed dalszą destrukcją.
- 1.4. Dokumenty wykorzystane do opracowania:
 - 1.4.1. Dokumenty uzyskane od Zamawiającego
 - Program prac konserwatorskich opracowany przez Konserwatora Dziej Sztuki mgr. Elżbietę Przebirowską w styczniu 2020 roku.
 - opisy projektów wykonawczych i budowlanych (architektonicznych, sanitarnych, elektrycznych, teletechnicznych)
 - dokumentacja fotograficzna
 - rysunki inwentaryzacyjne w formacie DWG.
 - 1.4.2. Literatura fachowa:
 - Krzysik F., *Nauka o drewnie*. Wyd. PWN 1974
 - Krajewski K., Ważny J., *Korozja biologiczna obiektów budowlanych wywołana przez organizmy roślinne*. XV Konferencja Naukowa „KONTRA 2008”
 - J. Karyś. *Ochrona przed wilgocią i korozją biologiczną w budownictwie*. Poradnik. Wyd. Medium 2014 r.
 - Piotrowska M., Żakowska Z., *Grzyby domowe w budynkach- problemy bieżące*. V Warsztaty Rzecznawcy Mykologiczno-Budowlanego. Wrocław 2006
 - Karyś J., Ważny J., *Ochrona budynków przed korozją biologiczną*. Wyd. Arkady 2001
 - Dominik J., Starzyk J., *Atlas owadów uszkadzających drewno*. Wyd. MULTICO 1998
 - A. Krajewski; P. Witomski. *Ochrona drewna*. Wyd. SGGW 2003
 - Z. Libudzisz; K. Kowal. *Mikrobiologia techniczna*. Wyd. Politechniki Łódzkiej 2000
 - A. Strzelczyk. *Drobnoustroje i owady niszczące zabytki i ich zwalczanie*. Wyd. U.M.K. 2004
 - B. Zyska. *Zagrożenia biologiczne w budynku*. Wyd. Arkady 1999
 - F. Frössel – *Osuszanie murów i renowacja piwnic*. Wyd. Polcen 2007
 - 1.4.3. Obowiązujące przepisy
 - Ustawa z dnia 07-07-1994r Prawo budowlane. (tj. Dz. U. z 2020r poz. 1333 z późn. zm.)
 - Ustawa z dnia 23-07-2003r o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz.U. z 2021r poz. 710)
- 1.5. Informacja o ochronie konserwatorskiej
Budynek zlokalizowano na terenie wpisanym do rejestru zabytków pod numerem 1645 (dawny numer 1178) w dniu 14 listopada 1997 r, (jako: zespół śluzy komorowej w Przegalinie Północnej na rzece Martwa Wisła, obejmujący urządzenia terenowe śluzy: kanał i komorę wraz z głową

dolną i górną przeciwpowodziową oraz nabrzeże południowe i nabrzeże północne z budynkiem mieszkalno-biurowym i budynkiem maszynowni). Przedmiotowy budynek został wpisany również indywidualnie pod numerem 1645, w dniu 22 października 2020 roku (dawny dom dozorczy śluzy, będący częścią zespołu śluzy komorowej Przegalina Północna na rzece Martwa Wisła w Gdańsku).

1.6. Ograniczenia i zastrzeżenia

Wszelkie informacje i literatura wykorzystana w tym opracowaniu zostały przyjęte w dobrej wierze przyjmując, że są poprawne pod względem merytorycznym. Nie ponosimy odpowiedzialności za wady powstałe skutek oparcia się na stanie przedmiotu wynikającym z przedstawionych informacji, jeśli brak było podstaw do kwestionowania ich zgodności ze stanem rzeczywistym, lub też ustalenie stanu rzeczywistego było niemożliwe.

Ekspertyza została sporządzona na podstawie przeprowadzonych oględzin i badań *in situ* w marcu 2021 roku, w miejscach naturalnych odkrywek.

Wszystkie fotografie poza indywidualnie opisanymi są naszego autorstwa.

1.7. Nin. opracowanie sporządzono zgodnie z zamówieniem, w oparciu o obowiązujące przepisy oraz zasady wiedzy technicznej i stanowi ono komplet dokumentacji niezbędnej do realizacji celu, jaki został określony w umowie z Zamawiającym i wchodzi w zakres prowadzonej przeze mnie działalności gospodarczej zarejestrowanej w ewidencji działalności gospodarczej Urzędu Miasta w Gdańsku pod nr 267 w dniu 10-01-1989 r.

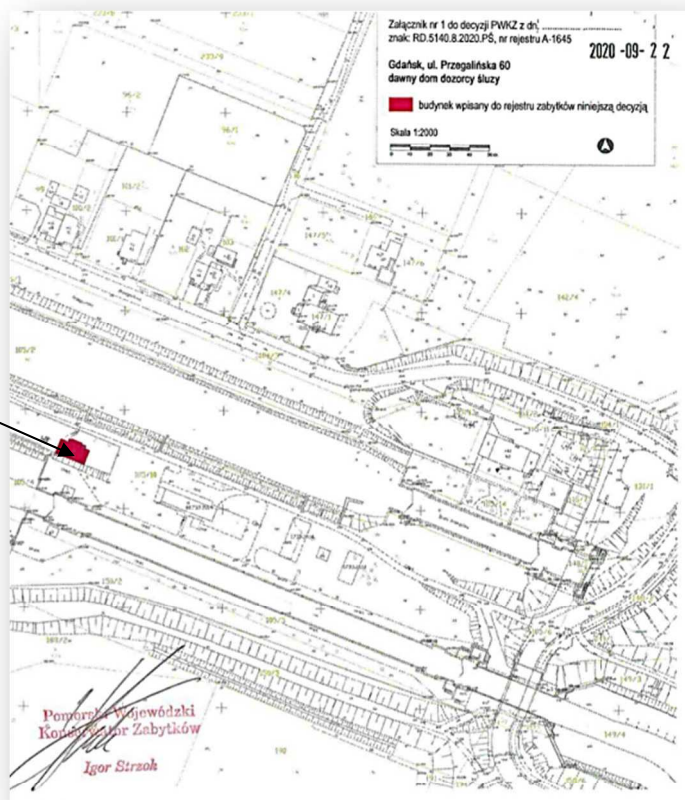
2. Lokalizacja obiektu

Budynek zlokalizowany jest w Przegalinie, dzielnicy Gdańska – Wyspa Sobieszewska, w południowo-wschodnim krańcu wyspy, na międzysłuziu pomiędzy Martwą Wisłą i Przekopem Wisły.

Budynek usytuowany przy ul. Przeglasińskiej 60, na działce ewidencyjnej 105/10, obręb 0143 Przegalina. Elewacja frontowa i tylna są ustawione równolegle do kanałów żeglugowych. Na terenie działki, oprócz przedmiotowego obiektu, wybudowano budynki związane z obsługą śluzy i portu lodołamaczy.

Wejście do budynku „G” zlokalizowane jest od strony północnej.

Plan omawianego miejsca.
Załącznik do decyzji PWKZ
z dnia 22 października
2020 roku
Usytuowanie budynku „G”



3. MPZP

Budynek znajduje się w terenie, gdzie obowiązuje MPZT – uchwała nr XV/483/99- Rady Miasta Gdańska z dnia 28.10.1999 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Wypsy Sobieszewskiej.

Karta terenu 202-51 funkcja - śluza w Przegalinie - „Zespół śluzy w Przegalinie posiada wartości kulturowe. Obowiązuje procedura uzgadniania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.” Teren w granicach Obszaru Chronionego, Krajobrazu Żuław Gdańskich.

4. Opis budynku

Budynek wybudowano na planie prostokąta o wymiarach 7,97x16,10 m z dostawionym wtórnym gankiem od strony północnej (2,03x6,04 m). Wysokość budynku od poziomu terenu to ~ 6.24 m p.p.t. Wtórny ganek wbudowano w miejscu pierwotnego podestu widocznego na fotografii archiwalnej (strona tytułowa). Pierwotny, niezadaszony podest obsługiwał dwa wejścia do części wschodniej i zachodniej z jednobiegowymi schodami umiejscowionymi w osi podestu.

Opisywany budynek jest dwukondygnacyjny, z poddaszem nieużytkowym, częściowo podpiwniczony w części centralnej. Budynek funkcjonalnie rozdzielono na dwa niezależne lokale z oddzielnymi wejściami usytuowanymi na podeście ganku. Obiekt przykryto dwuspadowym dachem z kalenicą równoległą do kanałów żeglugowych, czyli w osi wschodnio-zachodniej. Istniejące pokrycie wykonano z papy zgrzewalnej.

Elewacja północna frontowa – symetryczna, z centralnie usytuowanym gankiem. Cokół ceramiczny sięga wysokości ~0,9 m. W cokole pod gankiem osadzono dwa okna piwniczne przesklepione łukiem odcinkowym. Przy oknach wykonano wtórne studzienki ceramiczne. Elewacje parteru powyżej cokołu wykonano w konstrukcji zrębowej. W elewacji parteru, osadzono symetrycznie cztery prostokątne okna. Ganek podparto pięcioma ceramicznymi filarami. Konstrukcja ganku jest szkieletowa, w dolnej partii widoczne są płyciny drewniane w górnej osadzono stolarkę okienną PCV. Ganek przykryto dachem dwuspadowym z kalenicą ukierunkowaną w linii północ/południe. W poziomie poddasza ściany szkieletowe oszalowano ozdobnie zakończonymi deskami. Powierzchnię deskowania przecinają cztery niewielkie, symetryczne, jednoskrzydłowe, prostokątne i ostrokątne zwieńczone okna.

Elewacja wschodnia – charakteryzuje się wysokim cokołem ceramicznym (0,9 m przy narożniku północnym i 1,1 m przy narożniku południowym). W cokole nie wykonano otworów okiennych. Ściany parteru są zrębowe, z dwoma prostokątnymi oknami. W poziomie poddasza ściany szkieletowe oszalowano deskami w podobny sposób jak na elewacji frontowej i wykonano dwa otwory okienne, podobne do północnych, jedno okno w części północnej poddasza jest wtórne i niestylowe.

Elewacja południowa – symetryczna. Cokół ceramiczny o wysokości ~1.1m. W cokole osadzono cztery okna piwniczne przesklepione łukiem odcinkowym. Przy oknach wykonano wtórne studzienki ceramiczne. Powyżej cokołu ściany parteru wykonano w konstrukcji zrębowej. W ścianach parteru, osadzono symetrycznie cztery prostokątne okna. W poziomie poddasza ściany szkieletowe oszalowano ozdobnie zakończonymi deskami. W poziomie deskowania wstawiono 4 okna podobne do okien elewacji frontowej. Na elewacji południowej w poziomie parteru zachowały się kompletne okiennice. Na pozostałych ścianach okiennice zachowane są szczątkowo.

Elewacja zachodnia – symetryczna i analogiczna do elewacji wschodniej bez wtórnego okna w poziomie poddasza.

Terren wokół budynku jest nieuporządkowany (w trakcie robót remontowych terenu śluzy), charakteryzuje się spadkiem ~2.5% w kierunku południowym. Jest porośnięty trawą i niską roślinnością. Od strony północnej oraz wschodniej w odległości ~ 6.0m od budynku rośnie roślinność wysoka. Od strony zachodniej ~7.0 m usytuowany jest naziemny zbiornik gazu (zasilający kocioł gazowy ogrzewający pomieszczenia domu). Po stronie północnej w odległości ~ 9.5 m od budynku przebiega droga

dojazdowa. Od strony południowej w odległości ~3.0m i ~1.2 m poniżej terenu przylegającego do budynku znajduje się plac utwardzony kostką betonową. Różnicę terenu zniwelowano za pomocą skarpy. Teren przy budynku od strony zachodniej utwardzono nawierzchnią betonową o szerokości ~0.3m, a przy schodach ganku opaska przechodzi w kostkę betonową i płyty chodnikowe.

Warunki gruntowe. Dla celów niemniejszego opracowania nie wykonano badań geotechnicznych podłoża gruntowego. Wg danych Bazy Danych Geologiczno-Inżynierskich pod poziomem terenu zalegają piaski średnie i drobne. Dla celów opracowania wykonano odkrywkę fundamentu przy narożniku południowo-wschodnim. W odkrywce pod warstwą gleby natknięto się na drobne piaski próchniczne. Wody gruntowej do poziomu posadowienia nie stwierdzono. Fundament budynku (poza obrysem podpiwniczenia) posadowiony jest na głębokości około ~0.8m poniżej poziomu terenu. W odkrywce nie stwierdzono hydroizolacji pionowych ścian piwnicznych. Izolację poziomą z papy smołowej zlokalizowano w okrywce posadzki piwnicznej ~ 0,1 m poniżej poziomu posadzki.

Fundamenty i mur cokołowy wykonano z cegły ceramicznej pełnej maszynowej jasnoczerwonej 24x11.5x6cm, murowanej na zaprawie wapiennej. Mur cokołowy jest grubości ~0.5 m, a odsadzka fundamentowa o wysokości 0.4 m i szerokości 0.05 m (szerokość fundamentu ~0.6m). Mur cokołowy powyżej terenu wtórnie spoinowano zaprawą cementowo-wapienną, i miejscami pomalowano farbą alkidową na kolor czerwony.

Ściany piwniczne wewnętrzne są murowane z cegły ceramicznej pełnej maszynowej jasnoczerwonej 24x11.5x6cm na zaprawie wapiennej z wtórnymi przemurowaniami wykonanymi zaprawą cementowo-wapienną. W pomieszczeniach piwnicznych ścian nie otynkowano, jedynie pierwotnie pobiałkowano.

Ściany parteru - Konstrukcja budynku parteru powyżej cokołu ceramicznego jest drewniana, wykonana z drewna iglastego o konstrukcji zrębowej. W obrębie kominów ściany wewnętrzne murowane są z wątków ceglanych.

Ściany zewnętrzne - podwalina (belka o wymiarach 25x18-19cm) układana jest bezpośrednio na cokole ceramicznym. Pod podwaliną wykonano izolację poziomą, w postaci przepony z jednej warstwy papy smołowej oraz częściowo z papy asfaltowej. Połączenia w narożach wzmocniono kutymi płaskownikami stalowymi o wymiarach 50x10mm. Ściany zewnętrzne wykonano z płazów ~24x12cm. Płazy połączono w narożach na zamek ciesielski (tak zwany *jaskółczy ogon*). Ściany zewnętrzne były wielokrotnie remontowane, część elementów wymieniono na nowe, metodą flekowania. Przestrzeń pomiędzy płazami pierwotnie wypełniana pakułami konopnymi lub lnianymi, podczas kolejnych remontów pakuły częściowo wymieniono na sznur z tworzyw sztucznych. Współcześnie, część połączeń uszczelniono pianką poliuretanową. Połączenia widoczne od zewnątrz zaszpachlowano zaprawą cementową. Powierzchnie płazów od zewnątrz i wewnątrz wielokrotnie przemalowano. Narożniki budynku osłonięto/udekorowano deskami imitującymi boniowanie. Odrzwia drzwi zewnętrznych wykonano z bali grubości 18x18cm. Ściany od wnętrza zabudowano płytami gipsowo-kartonowymi. Pierwotny, niezabudowany fragment ściany drewnianej pozostawiono przy schodach. W odkrywce ściany zewnętrznej (istniejącej) w lokalu zachodnim stwierdzono na płazach płytę pilśniową miękką gr.2cm, 8cm przestrzeni wypełniono wełną mineralną i zamknięto płytą gipsowo-kartonową gr.12,5mm. Do zabudowy wykorzystano systemowy ruszt stalowy.

Ściany wewnętrzne - podwalina grubości 25x12cm została ułożona bezpośrednio na murze ceramicznym. Pod podwaliną wykonano izolację poziomą, w postaci przepony z jednej warstwy papy smołowej. Ściany wewnętrzne wykonano z płazów szerokości ~24x7cm. Odrzwia drzwi wewnętrznych wykonano z bali 12x16cm. Ściany współcześnie, obustronnie obłożono płytami gipsowo-kartonowymi. W pomieszczeniach sanitarnych ściany do wysokości 2.0 m wyłożono płytkami glazurowanymi (współczesnymi).

Ściany zewnętrzne poddasza - szkieletowe z krawędziaków o wymiarach ~13x13cm, odeskowane od zewnątrz deskami 22-23x3 cm i listewkami domykowymi 4x0.5cm. Historycznie od wewnątrz budynku ściany odeskowano deską grubości 3.0 cm. W lokalu zachodnim, podczas remontu, zerwano

wewnątrz odeskowanie. Ściany i elementy więźby dachowej obłożono płytami G-K i docieplono wełną mineralną. W lokalu wschodnim ściany zewnętrzne są nieocieplone.

Ściany wewnątrz poddasza - również szkieletowe (powstały poprzez odeskowanie ram płatwiowych.) Historycznie odeskowane deskami grubości 3cm. W lokalu zachodnim, podczas współczesnego remontu deskowanie ścian zamknięto płytami G-K. W lokalu wschodnim, w pomieszczeniu nr 2.3, na deskowaniu zachował się wapienny tynk na trzcinie.

Stropy nad piwnicą – stalowo-ceramiczne. Rozstaw belek stalowych dwuteowych 180 (wymiar dobrany na podstawie pomiaru stopki, istnieje możliwość wykorzystania dwuteowników pruskich o tych samych parametrach) w obrębie klatki schodowej ~1,15m, w pomieszczeniu piwnicznym ~1,55m. Po między belkami, rozparto sklepienie ceramiczne odcinkowe murowane z cegły ceramicznej pełnej maszynowej jasnoczerwonej 24x11.5x6cm na zaprawie wapiennej, grubości 1½ cegły, strzałka sklepienia $f=15\text{cm}$. Na sklepieniu wysypano drobny piasek gr.5 do 13cm. Podniebienie sklepienia nie jest tynkowane, a jedynie pobiałkowane. Na sklepieniu ceramicznym wykonano podłogę białą z deski gr. 3.5cm na legarach 13x13cm w rozstawie co ~1,0m.

Strop nad parterem - drewniany belkowy, belki stropowe 22x16cm w osiowym rozstawie co 1.05 m. Przestrzeń pomiędzy belkami wypełniono prefabrykowanymi płytami gipsowo-trzcinowymi gr. 6cm i szerokości 22cm. Poszczególne elementy połączono ze sobą zaprawą gipsowo-wapienną. W prefabrykacjach od strony pomieszczenia odcisnięto imitacje spoin. Płyty oparte są na listwach drewnianych 5x5cm, przybitych do spągu belek stropowych. Profilowane końcówki belek wystają ~15cm poza lico ściany zewnętrznej.

Więźba dachowa - drewniana wykonana z drewna iglastego, nieimpregnowanego, płatwiowo-krokwiova ze ścianką kolankową, ramy pełne w osiowym rozstawie 3.70m, o pochyleniu połaci 12°. Krokwie 17x11cm co ~0.90 m, jętka 14x7cm, płatew 16x13cm, słupy 13x13cm, miecze 13x13cm, zastrzał ścianki kolankowej 16x13cm, kleszcze ścianki kolankowej 2x12x6cm. Końcówki krokwi i płatwi są ozdobnie profilowane. Na krokwiach ułożono pełne poszycie z desek łączonych na pióro-wpust gr. 3.5cm

Kominy- w budynku wykonano dwa kominy murowane z cegły ceramicznej. W każdym kominie znajdują się cztery przewody dymowe. Pierwotnie kominy odprowadzały dym z pieców kaflowych i trzonów kuchennych. Jeden przewód komina zachodniego, został wykorzystany do odprowadzenia spalin z kotła gazowego. Kominy do poziomu połaci dachowej są otynkowane. Komin w lokalu zachodnim wymurowano z cegły ceramicznej maszynowej, czerwonej 25x12x6.5cm. W lokalu wschodnim z cegły maszynowej, jasnoczerwonej 24x11.5x6cm. Komin wschodni w całości jest otynkowany, również powyżej połaci dachowej.

Schody zewnętrzne - drewniane wtórne. Schody wewnętrzne do piwnicy murowane z cegły ceramicznej maszynowej czerwonej 25x12x6,5cm. Schody na poddasze drewniane zabiegowe ze stopnicami gr. 3.5cm. Drewniane smukłe tralki schodów są bogato zdobione. Belka policzekowa schodów zabiegowych lokalu wschodniego zdobiona jest reliefem zbudowanym z motywów kwiatowych, brak zdobień belki policzekowej schodów w lokalu zachodnim.

Posadzka piwnicy - wykonana z cegły ceramicznej pełnej maszynowej jasnoczerwonej 24x11,5x6cm na podsypce piaskowej gr ~10 cm. Pod posadzką nie wykonano hydroizolacji.

Posadzka parteru – w części niepodpiwniczonej podłoga biała na legarach układanych na słupach ceramicznych 25x25cm (słupki w rozstawie ~1.5m). Deski podłogowe grubości 3,5 cm wykonano z drewna iglastego i łączono na „pióro-wpust”, na legarach podłogowych grubości 13cm, w rozstawie osiowym, co 1,0m. Przestrzeń podpodłogowa o wysokości 0,5m pierwotnie wentylowana (otwory wentylacyjne obecnie częściowo zaślepione). Posadzka parteru w części podpiwniczonej to podłoga biała łączona na pióro i wpust o grubości 3,5 cm, zamocowana do legarów 13x13cm układanych w rozstawie osiowym, co 1.0m na belkach stalowych stropu nad piwnicą. W pomieszczeniach sanitarnych 1.6 i 1.9 wykonano wtórne posadzki betonowe. W lokalu zachodnim wtórnie ułożono panele podłogowe na historycznych deskach podłogowych, a w pomieszczeniu sanitarnym wykonano posadzkę z terakoty.

Posadzka poddasza – wykonana jest z deski podłogowej z drewna iglastego grubości 3,5 cm łączona na pióro-wpust. Deski przybito do belek stropowych. W lokalu zachodnim, na historycznych deskach ułożono płytę OSB.

Pokrycie dachowe – wykonano z papy zgrzewanej układanej na pełnym deskowaniu. Deski grubości 3,5 cm ułożono na pióro-wpust.

Orynnowanie i obróbki blacharskie - wykonano z blachy stalowej ocynkowanej, a wody opadowe odprowadzono na teren, bezpośrednio przy elewacji.

Wentylacja - pomieszczenia piwniczne są wentylowane za pomocą kanałów wentylacyjnych (zetywych) wykonanych w ścianach zewnętrznych, wyprowadzonych w ościeżach okien piwnicznych (kratka wentylacyjna 7x7cm zabezpieczona siatka stalową). Obecnie otwory wentylacyjne we wnętrzu pomieszczeń zaślepiono kołkami drewnianymi. Przestrzeń podpodłogowa parteru (części niepodpiwniczonej) wentylowana jest za pomocą otworów wentylacyjnych przeбитych w ścianach zewnętrznych, na części otworów zachowane są historyczne, okrągłe stalowe, kratki wentylacyjne Ø10 cm z regulowaną przesłoną. Większość otworów wentylacyjnych jest obecnie zaślepiona. Pomieszczenia parteru wentylowane są za pomocą wentylacji grawitacyjnej, a w pomieszczeniach sanitarnych obecnie brak wentylacji. Przestrzeń poddasza części zachodniej wentylowana jest za pomocą wentylacji naturalnej - kratki wentylacyjne Ø10 cm osadzono w otworach ścian zewnętrznych.

Stolarka drzwiowa - wewnątrz budynku zachowała się częściowo historyczna stolarka drzwiowa. Głównie są to drzwi płycinowe (kondygnacje naziemne), do piwnicy prowadzą drzwi deskowe. Drzwi zewnętrzne są wtórne, oryginalne nie zachowały się. Drzwi wewnętrzne wykonano z deski gr. 3.5 cm. Górną płycinę skrzydeł drzwiowych zastąpiono szybą.

Stolarka okienna piwniczna – jest historyczna, krosnowa zachowana w lokalu wschodnim. Ościeże drewniane szerokości 6x3cm, a ramiaki okienne, drewniane 4.5x3cm. Okna są szklone szkłem pojedynczym. W lokalu zachodnim stolarka historyczna została zdemonstrowana i zastąpiona pustakami szklanymi.

Stolarka okienna parteru - jest wtórna. Pierwotne okna drewniane, ościeżnicowe zostały wymienione, podczas remontu w 2012 roku. Nowe okna są białe i wykonane z profili PCV z imitacją szczeblin osadzonych w szybach zespolonych. W lokalu wschodnim zachowało się jedno historyczne okno ościeżnicowe, wraz z historycznym obramowaniem, które stanowi ważny element wzorcowy dla prac odtworzeniowych. Ramiaki wykonano z drewna 5.5x3cm. Podokienniki wewnętrzne w lokalu zachodnim wtórne wymienione wraz ze stolarką okienną, w lokalu wschodnim pozostały historyczne parapety z deski grubości 7 cm, z profilowanym wykończeniem.

Okiennice – są historyczne, zachowane częściowo, przemalowane w najróżniejszych kolorach. Okiennice są płycinowe, dwuskrzydłowe, o wymiarach 0.55x 1.35m, grubość deski 3cm. Część okiennic historycznych zdemonstrowano w celu przechowania. Zdjęte okiennice zostały złożone na poddaszu części zachodniej. Okiennice okien narożnika północno-zachodniego są wtórne.

Stolarka okienna poddasza – jest pierwotna, krosnowa. Część została wymieniona na stolarkę stałą (nieotwieraną) wykonaną z profili PCV, szklone szybami zespolonymi. Ramiaki okienne są drewniane, historyczne 5.5x3cm szklone szkłem pojedynczym. Historyczne skrzydła okienne zostały zmagazynowane w lokalu wschodnim.

Wtórne studzienki okien piwnicznych są murowane z cegły ceramicznej maszynowej czerwonej o wymiarach 25x12x6.5cm. Studzienki zostały częściowo przewiązane z murami budynku, od strony południowej odspoiły się od murów budynku i przemieściły się.

Wtórny ganek – zbudowany w konstrukcji szkieletowej, wykonany w miejscu pierwotnego podestu najprawdopodobniej przed I wojną światową. Drewniana konstrukcja szkieletowa wsparta jest na murowanych filarkach ceramicznych i wykutych gniazdach w murze ceramicznym. Filary wymurowano z cegły ceramicznej, pełnej, maszynowej, czerwonej o wymiarach 25x12x6.5cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Główne filarki 38x38cm, posadowione na głębokości ~ 0,3m poniżej poziomu terenu bez

odsadki fundamentowej, filarki pośrednie 25x25cm posadowione na głębokości ~ 0,1m poniżej poziomu terenu z 7cm odsadzką fundamentową.

Konstrukcja szkieletowa drewniana, oparta na podwalinie 16x14cm. Belki stropowe 16x16cm, słupki 13x13cm, rygle 13x10cm (wtórnie wycięte podczas osadzania stolarki PCV), płatew 16x13cm. Podłoga wykonana z deski przybitej bezpośrednio do belek stropowych nieizolowana termicznie). Przestrzeń pomiędzy kwaterami szkieletu w dolnej partii wypełniona jest płycinami drewnianymi. W górnej wstawiono wtórną stolarkę okienną PCV. Krokwie 14x6cm w osiowym rozstawie co 1,0m, jętka 14x6cm. Ganek ozdobiony jest dekoracjami laubzekinowymi (przestrzeń pomiędzy jętką i krokwią, spełniającymi funkcję mieczy deskowych podpierających płatwie). Pokrycie dachowe wykonane z papy zgrzewalnej na pełnym deskowaniu, kąt pochylenia połaci 9°. Nad schodami wtórnie wydłużono daszek i wsparto go na dostawionych słupkach. Ozdobny element elewacji frontowej wiele razy był naprawiany i malowany. Podział domu na dwa niezależne mieszkania, ale ze wspólnym gankiem uwidocznił się tu różnicami współczesnej malatury. Obie części symetrycznego ganku pomalowano różnymi kolorami zaznaczając w ten sposób linię podziału budynku.

Instalacje - w budynku wykonano instalację wod.-kan. Ścieki odprowadzone są do bezodpływowego zbiornika szczelnego. Ciepła woda przygotowana za pomocą elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczy wody. Ogrzewanie pomieszczeń odbywa się za pomocą stalowych grzejników płytowych podłączonych za pomocą instalacji miedzianej do pieca gazowego zasilanego gazem płynnym z butli usytuowanej na zewnątrz budynku. W budynku wykonano instalację elektryczną oświetleniową, gniazda wtykowych instalacje niskoprądowe i teleinformatyczne. Budynek wyposażony jest w instalację odgromową.

Powierzchnia zabudowy 145.9 m²

Powierzchnia użytkowa 232,26 m²

Kubatura budynku 583.60 m³

5. Pierwotny program prac konserwatorskich

Pierwotny program prac konserwatorskich opracowany został przez mgr Elżbietę Przebirowską w styczniu 2020 roku^[1], przed wpisaniem budynku do rejestru zabytków województwa pomorskiego (wpisu dokonano 22 października 2020 roku)

Program prac konserwatorskich zawierający *proponowane metody i środki prowadzenia prac konserwatorskich* będący częścią niniejszego orzeczenia jest aktualizacją pierwotnego opracowania. Obecny program prac został opracowany na podstawie oceny stanu technicznego poszczególnych elementów obiektu i zmiany statusu prawnego budynku.

W niniejszym opracowaniu wsparto się kwerendą historyczną i skorzystano z badań stratygraficznych opracowanych przez mgr Elżbietę Przebirowską.

6. Analizy konserwatorskie z podsumowaniem

6.1. Analiza historyczna

XIX-wieczna śluza w Przegalinie to śluza regulująca bieg Wisły, funkcjonująca od 1895 do roku 1992. Śluza w Przegalinie związana jest z budową przekopu Wisły w latach 1889-1895. Wtedy to powstała konieczność oddzielenia starego koryta Wisły (Wisły Gdańskiej - Martwej) od jej nowego nurtu (Przekop Wisły) urządzeniem hydrotechnicznym. Śluza oprócz regulacji wód Wisły miała także zapewnić swobodne przepływanie się przez nią statków. Dlatego w 1894 roku, w Przegalinie wybudowano 2 śluzy: jedną małą dla tratw oraz drugą dużą dla żeglugi. W miejscu śluzy dla tratw w latach 1975-1980 wybudowano nową śluzę żeglugową i nadano jej nazwę - Południowa.

¹ PPK został udostępniony przez Zamawiającego, znajduje się również na stronie internetowej w zakładce <https://przetargi.wody.gov.pl>

Dotychczasową, starą służę żeglugową, zwaną Północną, zamknięto i nadano jej status zabytku.

Zabytkowy **budynek nadzoru wodnego** (budynek „G”) to dawny dom dozorca służy. Znajduje się w północno-wschodniej części kompleksu służ w Przegalinie. Budynek wybudowany został w ostatniej fazie budowy służy, pomiędzy listopadem 1893 roku, a marcem 1895 roku jako budynek mieszkalno-biurowy, wraz z towarzyszącymi budynkami gospodarczymi. Obiekt drewniany charakterystyczny dla stylu nawiązującego do budynków i chałup rybackich budowanych na przełomie wieków (na terenach Żuław i Pomorza Gdańskiego). Po II wojnie światowej pełnił funkcję budynku mieszkalnego, w ostatnich latach został zaadaptowany do funkcji socjalno-magazynowej i biurowej^[2]. Budynki gospodarcze, obecnie nieistniejące, zachowały się na archiwalnych fotografiach (strona tytułowa, fotografia z 1895 roku) ze zbiorów Architekturmuseum um Technische Universität in Berlin



Na fotografii z 2008 r widoczne są jeszcze pozostałości budynku gospodarczego wschodniego, który ostatecznie rozebrano w latach 2011-2012. (oba zdjęcia pobrane z fotopolska.eu)



6.2.Ceramika

Podziemne i cokołowe części obiektu wykonano z cegły maszynowej, jasno czerwonej. Mury piwniczne, posadzka w piwnicy układana z cegieł w wątku na płasko, bezpośrednio na gruncie, sklepienie nad piwnicą, komin wschodni wykonano z cegieł o wymiarach 24x11.5x6 cm.

Natomiast schody prowadzące do części podziemnej, filarki ganku i komin zachodni zostały wykonane z cegieł maszynowych, czerwonych o wymiarach 25x12x6.5cm

² Elżbieta Przebirowska, *Program prac konserwatorskich przy elewacji budynku nadzoru wodnego/budynek G/ w kompleksie służy w Przegalinie*, s.2, Gdynia, styczeń 2020 roku.

6.3. Zaprawa murarska i spoina wiążąca cegły

W najstarszych częściach budynku, które nie uległy zbyt agresywnej przebudowie odnaleziono relikty zaprawy wapiennej – np. spoinowanie cegły ściennej i sklepiennej w piwnicy. Natomiast powojenne naprawy wykonano z użyciem zaprawy cementowo-wapiennej, a nawet twardej, mocnej cementowej, np. znaczna część spoinowania wątków cokołowych, filarków i ścian pod gankiem frontowym.

6.4. Elementy drewniane

Głównym materiałem zastosowanym do wzniesienia budynku jest drewno iglaste, sosnowe. Wykonano z niego ściany zębowe, ściany szkieletowe, deski podłogowe, poszycie ścian i dachu oraz elementy stolarki okiennej i drzwiowej.

Drewno **sosnowe** (*Pinus Silvestris*), jest najbardziej popularne do wznoszenia konstrukcji budowlanych na terenie Pomorza i Żuław. Drewno charakteryzuje się bardzo dobrą wytrzymałością techniczną, a stosunek dopuszczalnych naprężeń do ciężaru właściwego jest korzystniejszy niż dla stali. Do podstawowych zalet drewna jako budulca należy zaliczyć szybkość wykonania i montażu nawet w warunkach obniżonych temperatur, lekkość i prostotę prefabrykacji oraz wystarczającą trwałość przy zapewnieniu odpowiednich ustabilizowanych warunków mikroklimatycznych. Drewno w stabilnym stanie powietrzno-suchym nie zmienia kształtu. Minimalny skurcz drewna wzdłuż włókien zapewnia stateczność konstrukcji, natomiast skurcz w kierunku promienistym i stycznym do włókien wymaga stosowania systemów konstrukcyjnych oraz złącz i styków, uwzględniających zjawisko kurczenia się drewna (łączniki metalowe tego nie zapewniają). Elementy konstrukcyjne wykonano z drewna twardego, a strefa bielasta (narażona na porażenie przez korozję biologiczną) obejmowała jedynie narożne fragmenty przekroju belki. Drewno twarde wykazuje w porównaniu z drewnem bielu lepsze właściwości mechaniczne, nieco większy ciężar oraz znacznie mniejszą wilgotność. Twardziel jest mniej podatna na gnienie i destrukcyjne działanie owadów. Impregnacja twardego jest utrudniona lub wręcz niemożliwa, więc wystarczającym zabezpieczeniem jest impregnacja powierzchniowa, uniemożliwiająca porażenie przez grzyby i owady ksylofagi.

6.5. Elementy metalowe

Elementy oryginalne i historyczne to belki stropowe dwuteownik 180, płaskowniki 50x10, zawiasy okiennic i okna ościeżnicowe. Elementy metalowe współczesne to opierzenia oraz system odprowadzenia deszczówki.

Stal jako metal pozyskany z rudy, jest nietrwały termodynamicznie. Gdy nie posiada warstwy pasywacyjnej np. w postaci środowiska silnie alkalicznego lub też powłoki zamkniętej dyfuzyjnie, wykazuje tendencję do przejścia w naturalny dla nich stan utleniony. Korozja stali przyczynia się do powstawania znacznych szkód polegających przede wszystkim na utracie nośności. Natomiast rdza jako struktura bardzo porowata utrzymuje wilgoć i pęcznieje, co zwiększa i przyspiesza skutki korozji.

6.6. Elementy izolacyjne

Między ceglanym cokołem, a belką podwalinową widoczne są mocno uszkodzone warstwy papy smołowej i asfaltowej stosowanych jako przepona zabezpieczająca ściany zrębowe. Związki zawarte w smołach i asfaltach należą do materiałów szkodliwych dla zdrowia ludzkiego, gdyż wydzielają toksyczne węglowodory aromatyczne.

Płyty pilśniowe – wyrób z drewna w postaci płyty wykonanej z rozwłóknionej tkanki drzewnej przez spłśnienie jej i uformowanie w odpowiedniej temperaturze i pod (normalnym lub zwiększonym) ciśnieniem. Zastosowane tu jako izolacja termiczna na płazach ścian zrębowych.

Pakuły lniane, konopne, to naturalne produkty, które powstają z przerobionych łodyg roślin. Pakuły zastosowano w budynku do uszczelnienia połączeń między płazami ścian, w opisywanym budynku uszczelniają styk między ramiakiem okna, a murem. Uszczelnienia współczesne to sznur i pianka PU zamknięta zaprawą cementową.

Papa zgrzewalna – współczesny materiał izolacyjny, którego głównym składnikiem jest asfalt modyfikowany. Wiąże osnowę z welonu szklanego lub włókien poliestrowych i posypki mineralnej

wierzchniej. W budynku papę zgrzewalną wykorzystano w trakcie współczesnego remontu jako pokrycie dachowe

Wełna mineralna (szklana i skalna) – materiał izolacyjny pochodzenia mineralnego. Wełna skalna powstaje z bazaltu podczas wytapiania w temperaturze ponad 1400°C. Wełna szklana wytwarzana jest z piasku kwarcowego i stłuczki szklanej wytapianych w temperaturze około 1000°C. Wykorzystana w budynku jako izolacja termiczna ścian poddasza i połaci dachowej

6.7. Materiały współczesne

Płyta gipsowo-kartonowa, w postaci arkuszy składających się z gipsu zabezpieczonego tekturą, w obiekcie wykorzystana do obłożenia ścian, sufitów i spodu połaci dachowej jako wyrównanie powierzchni.

Podłogi w lokalu zachodnim wykonane są ze współczesnych materiałów wykończeniowych typu: panele połogowe, płyty drewnopochodne OSB, płytki glazurowane i terakota

7. Podsumowanie analiz konserwatorskich

Elementy oryginalne

- ceramiczne mury obwiedniowe (części podziemnej i cokołu)
- ceramiczne ściany piwniczne
- posadzka ceramiczna piwniczna
- strop stalowo-ceramiczny nad piwnicą
- ściany zrębowe zewnętrzne i wewnętrzne
- uszczelnienie pakułami lnianymi i konopnymi ścian zrębowych
- szalowanie deskowe ścian poddasza
- izolatory elektryczne na elewacji wschodniej
- historyczna tabliczka z numerem budynku
- drewniany strop nad parterem wraz z prefabrykatami gipsowo-trzcinowymi
- drewniana więźba dachowa
- częściowo poszycie deskowe połaci dachowej
- drewniane schody zabiegowe na poddasze
- białe podłogi lokalu wschodniego
- ganek (II etap budowy)
- schody ceramiczne do piwnicy (II etap budowy)
- studzienki okien piwnicznych (II etap budowy)
- okno krosnowe w werandzie lokalu wschodniego
- podokienniki drewniane lokalu wschodniego
- część okiennic
- większość stolarki drzwiowej
- okna krosnowe zmagazynowane na strychu lokalu wschodniego

Elementy wtórne i współczesne

- część podwaliny i płazów ścian (wymieniane lub flekowane)
- wtórne uszczelnienia szczelin ścian zrębowych sznurkami, pianką poliuretanową i zaprawą cementową
- instalacje prowadzone po elewacji
- płyty G-K ułożone na ścianach zrębowych i podniebieniu drewnianego stropu nad parterem
- płyty pilśniowe zamocowane do ścian zrębowych
- panele podłogowe na podłodze lokalu zachodniego

- płyta OSB na podłodze poddasza lokalu zachodniego
- posadzki betonowe
- stolarka okienna PCV
- podokienniki wewnętrzne lokalu zachodniego
- część okiennic (narożnik północno-zachodni)
- przedłużenie dachu werandy wraz z słupkami podpierającymi
- schody zewnętrzne drewniane ganku
- nawierzchnie betonowe przed schodami na ganek
- wyposażenie i aparatura sanitarna
- pokrycie dachowe
- uszczelnienia okien

8. Prace remontowe i adaptacyjne przyjęte w projektach budowlanych i wykonawczych dostarczonych przez Zamawiającego.

8.1. Plan sytuacyjny

Projekt przewiduje podłączenie budynku do:

- sieci wodociągowej (podłączenie budynku pod istniejącym gankiem)
- sieci kan. sanitarnej (podłączenie budynku pod istniejącym gankiem)
- sieci elektroenergetycznej
- sieci teletechnicznej
- w obrębie budynku zaprojektowano kan. deszczową z trzema studzienkami w obrębie budynku.

8.2. Projekt architektoniczno-budowlany

Stan techniczny budynku w projekcie określono jako dobry.

Zakres prac budowlanych:

- konserwacja elewacji budynku (zerwanie powłok malarskich, dezynfekcja, uzupełnieni ubytków, pomalowanie)
- konserwacja zachowanych detali stolarki, naprawa i odtworzenie okienic
- przemurowania studzienek okiennych
- przemurowania kominów
- wykonanie nowych obróbek blacharskich
- ocieplenie poddasza i połaci dachowej wełna mineralną gr.20 cm
- wykonanie nowego pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej
- wykonanie instalacji piorunochronnej
- wykonanie hydroizolacji poziomej murów piwnicznych metodą iniekcji
- wykonanie opaski wokół budynku z płytki chodnikowej
- wykonanie izolacji termicznej ścian parteru i ścianki kolankowej płytami klimatycznymi od wewnątrz budynku

Szczegółowy zakres prac dla skrzydła lewego

- konserwacja i napraw elementów drewnianych (drzwi, schody, balustrady)
- demontaż deski podłogowej
- ocieplenie połaci dachowej, obudowa połaci płytami g-k
- ułożenie płyt OSB na podłodze poddasza
- ułożenie na posadzkach wykładzin PCV
- ułożenie płytek ceramicznych na ścianach do wysokości 2, m
- montaż wyposażenia sanitarnego

8.3. Projekt sanitarny

Instalacja wody zimnej i ciepłej

- wykonanie nowego przyłącza
- pozostawienie istniejącej instalacji wewnętrznej, wymianę przyborów sanitarnych, ciepła woda przygotowana w elektrycznym pojemnościowym podgrzewaczu wody $V=80L$

Instalacja kanalizacji ściekowej

- pozostawienie istniejącej instalacji wewnętrznej, wymianę przyborów sanitarnych, bez zmiany ich ilości i lokalizacji. Ścieki odprowadzone zostaną do projektowanego bezodpływowego zbiornika szczelnego

Klimatyzacja

- w budynku zaprojektowano klimatyzację pomieszczeń VRF, jednostka zewnętrzna umieszczona na zewnątrz budynku posadowiona na gruncie w okolicy zbiornika gazu

Wentylacja

- dla kotła kondensacyjnego nawiew 200x100 mm w ścianie, wywiew poprzez dach średnicy 160 mm
- w pomieszczeniach socjalnych grawitacyjna wspomagana mechanicznie w pozostałych wentylacja grawitacyjna, dopływ świeżego powietrza poprzez nawiewniki lub czerpnie ściennie

Instalacja grzewcza wewnątrz

- całkowita wymiana instalacji grzewczej wraz kotłem gazowym. Zaprojektowano grzejniki płytowe i piec kondensacyjny z przewodem powietrzno-spalinowym $\varnothing 80/125$ mm
- gaz dostarczany z zbiornika naziemnego usytuowanego przy elewacji zachodniej
- założone w projekcie współczynniki przenikania ciepła

podłoga na gruncie	$U = 3,93 \text{ W/m}^2\text{K}$
ściana zewnętrzna nieocieplona	$U = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
ściana zewnętrzna docieplona płytami klimatycznymi	$U = 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$
ściana zewnętrzna murowana	$U = 1,22 \text{ W/m}^2\text{K}$
strop nad piwnicy	$U = 2,31 \text{ W/m}^2\text{K}$
strop nad parterem	$U = 1,33 \text{ W/m}^2\text{K}$
dach	$U = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

Instalacje elektryczne

- prowadzone w tynku

Instalacje teletechniczne

- prowadzone pod suchym tynkiem w rurach PVC lub w listwach instalacyjnych
- kamery zamontowane na budynku G

9. Stan zachowania i przyczyny zniszczeń

Pierwotnie i historycznie obiekt pełnił funkcję budynku mieszkalnego. W ostatnich latach adaptowany został do funkcji socjalno-magazynowej i biurowej. Od końca 2019 r został wyłączony z użytkowania, w celu przeprowadzenia remontu generalnego. Na przestrzeni lat budynek był wielokrotnie remontowany, w szczególności w części ścian zrębowych. W 2012 r przeprowadzono gruntowny remont lokalu zachodniego, w budynku wymieniono historyczną stolarkę okienną drewnianą na stolarkę PCV (zachowano jedno historyczne okno drewniane). Wprowadzono nowoczesne okładziny ściennie i podłogowe.

Obecnie budynek znajduje się w stanie zadowalającym, jednakże drewniane ściany zewnętrzne są w złym stanie zachowania. Na zły stan techniczny ścian zrębowych wpływa, między innymi, otoczenie i usytuowanie obiektu pomiędzy dwoma kanałami żegludowymi. Lokalizacja budynku między szlakami wodnymi ma znaczący wpływ na zawilgocenie obiektu, gdyż na skutek parowania wody z kanałów

wzrasta wilgotność otoczenia. Zmienna wilgotność wpływa na procesy destrukcyjne elementów drewnianych – dlatego zabytek sztuki ciesielskiej wymaga przeprowadzenia prac remontowych i adaptacyjnych.

Podczas oględzin obiektu nie było możliwości dokładnej oceny stanu technicznego konstrukcji ścian zrębowych od wnętrza, belek stropowych i konstrukcji więźby dachowej lokalu zachodniego. Elementy te są zabudowane, wtórnymi warstwami wykończeniowymi.

Ocenie poddano elementy odsłonięte, w nielicznych odkrywkach naturalnych. Dokładana ocena stanu technicznego poszczególnych części i detali obiektu będzie możliwa dopiero na etapie prac remontowych po demontażu wtórnych warstw wykończeniowych.

Zakres uszkodzeń budynku pokazano na szkicach załączonych do opracowania

Dla oceny stanu technicznego przyjęto następującą klasyfikację stopnia zużycia elementów budynku^[3]:

Stan techniczny elementów	Elementy budynku [%]
Bardzo dobry	0-15
dobry	16-30
zadowalający	31-50
zły	51-70
awaryjny	powyżej 71

9.1. Warunki gruntowe i posadowienie budynku.

Dla celów niemniejszego opracowania nie wykonano badań geotechnicznych podłoża gruntowego. Wg danych Bazy Danych Geologiczno-Inżynierskich pod poziomem terenu zalegają piaski średnie i drobne. Dla celów opracowania wykonano odkrywkę fundamentu przy narożniku południowo-wschodnim. W odkrywce pod warstwą gleby, stwierdzono drobne piaski próchniczne, wody gruntowej do poziomu posadowienia nie stwierdzono. Fundament budynku (poza obrysem podpiwniczenia) posadowiony jest na głębokości około ~0.8m poniżej poziomu terenu. Fundamenty wykonano z cegły ceramicznej pełnej maszynowej jasnoczerwonej 24x11.5x6cm, murowanej na zaprawie wapiennej.

Stan techniczny fundamentu jest zadowalający, dokładną ocenę stanu technicznego będzie można wykonać na etapie prac remontowych po odkopaniu fundamentów budynku. Podczas oględzin, nie stwierdzono symptomów wskazujących na utratę nośności fundamentów. Na ścianach fundamentowych nie stwierdzono wykonania, hydroizolacji pionowych i poziomych. W odkrywce posadzki w części podpiwniczonej, stwierdzono izolację poziomą ściany z papy smołowej.

Mur fundamentowy jest zawilgocony. Zawilgocenie muru ceramicznego wpływa na obniżenie nośności fundamentu około 9%.

9.2. Teren

Teren wokół budynku ze spadkiem ~2.5% w kierunku południowym, porośnięty trawą i niską roślinnością. Teren przy budynku należy uporządkować, wyciąć roślinność rosnąca bezpośrednio przy elewacji. Należy wykonać mikroniwelację terenu, przy elewacji południowej, wyrównać teren w pasie o szerokości min. 1,0m, a poza nim wykonać umocnioną skarpe ziemną.

Istniejące chodniki z kostki betonowej i płytki chodnikowej będące w zadowalającym stanie technicznym, nie pasują do historycznego charakteru budynku.

Bezpośrednio przy elewacjach, wykonać przepuszczalną dla wody opadowej opaskę ze żwiru, a na ciągach komunikacyjnych z kostki granitowej układanej na piasku. Teren w promieniu ~1,5m wyprofilować ze spadkiem 2-3% od budynku.

³ K. Krupniewski. Zużycie techniczne obiektów budowlanych. Metody i kryteria oceny. Wydaw. WACETOB 2020 r.

9.3. Mur cokołowy i ściany piwniczne

Mur cokołowy i ściany piwniczne wykonano z cegły ceramicznej pełnej maszynowej, murowanej na zaprawie wapiennej. Mur cokołowy powyżej terenu wtórnie spoinowany, zaprawą cementowo-wapienną i częściowo pomalowany farbą alkidową. Mury ceramiczne piwniczne, od wnętrza budynku pokryte cienkim tynkiem wapiennym.

Stan techniczny murów jest zadowalający, mur cokołowy jest zawilgocony na skutek podciągania kapilarnego, przy naturalnym zużyciu hydroizolacji (papa smołowa utraciła swoje właściwości izolacyjne została wbudowana ~120 lat temu), zawilgocenia cokołu budynku wodami opadowymi i rozbrzygowymi i pokrycia murów szczelnymi powłokami niedyfuzyjnych farb alkidowych. Na obecny stan techniczny murów piwnicznych wpływa także ograniczenie naturalnej wentylacji murów przez niedrożne kanały wentylacyjne.

Wilgotność muru pomierzona metodą nieinwazyjną przy użyciu miernika mikrofalowego Trotec T600, w strefie cokołowej znajdowała się na poziomie murów o podwyższonej wilgotności i dolnej granic murów mokrych. Analiza chemiczna próbek muru wykazała występowanie azotanów i siarczanów w stanie niskim (wg instrukcji WTA nr 2-9-04/D)^[4]. W miejscach najbardziej zawilgoconych we wnętrzu budynku, widoczne są „wykwity” solne na powierzchni murów.

Na skutek stałego zawilgocenia cegły na wysokości przylegającego gruntu, uległy korozji mrozowej. W okresach zimowych, zamarzająca w murze woda rozsadzała porowate struktury powodując ciągłą i postępującą degradację. Proces ten objawia się rozwarstwieniem ceramiki oraz wypadaniem całych fragmentów cegieł i spoin.

Widoczne są nieliczne spękania muru ceramicznego o rozwarości rys do 2-3 mm. Spękania murów spowodowane są naprężeniami wywołanymi nierównomiernym osiadaniem i statecznością skarpy. Spękania powstały w miejscach najbardziej osłabionego muru, to jest w miejscach wykonania otworów okiennych. Powstałe szczeliny są ustabilizowane i nie grożą utratą bezpieczeństwa konstrukcji, obniżają jedynie poziom estetyki budynku.

Mur cokołowy jest powierzchniowo zabrudzony, pokryty tzw. fałszywą patyną. Są to zabrudzenia pochodzenia atmosferycznego. W miejscach zacienionych widoczne są zazielenienia utrzymujące podwyższoną wilgotność murów. Trawiasto-zielone zabarwienie to wynik rozwoju „zielenic” i „porostów”.

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych pionowych w części niepodpiwniczonej podziemnej murów, jest bezzasadne. W części podpiwniczonej po naprawie murów wykonać pionową izolację powłokową z grubopowłokowych mas bitumicznych od zewnątrz od poziomu terenu. Izolację poziomą murów ceramicznych w postaci przepony hydrofobowej wykonać na wysokości 6-7cm powyżej projektowanej posadzki piwnicy, Izolację należy wykonać metodą iniekcji niskociśnieniowej przy zastosowaniu związków kwasu krzemowego lub aplikacji bezciśnieniowej za pomocą kremu na bazie siloksanów. Izolację poziomą połączyć z projektowaną izolacją podposadzkową. W ścianach wewnętrznych stykających się z gruntem wykonać izolację strukturalną lub alternatywnie przy wykonywaniu tynków wewnętrznych na wewnętrznych powierzchniach muru wykonać powłokę z elastycznych szlamów na mikrokrzemionce typu MDS zakończonej przeponą iniekcyjną w przestrzeni podposadzkowej parteru. Z powierzchni ścian usunąć powłoki wykończeniowe. W zależności od stopnia uszkodzenia murów ceramicznych, ściany pozostawić nie tynkowane lub w przypadku znacznych ubytków cegły wykonać tynki renowacyjne.

Tynki renowacyjne, charakteryzują się znaczną porowatością, co umożliwia zmagazynowanie znacznych ilości soli zalegających w istniejącym murze. Spełniają rolę okładu odsalającego chroniącego materiał ceglany przed dezintegracją.

⁴ WTA (Wissenschaftlil für Denkmalpflege und Altbausanierung) – niemiecka Naukowo-Techniczna Grupa Robocza Ochrony Zabytków i Renowacji Starego Budownictwa.

9.4. Ściany parteru

Stan techniczny ścian zrębowych jest zły. Podwaliny ścian zewnętrznych i wewnętrznych zostały porażone przez grzyby domowe i znajdują się w złym stanie technicznym kwalifikującym je do całkowitej wymiany. Połączenia w narożach podwalin, wzmocnione kutymi płaskownikami stalowymi (ankrami), co świadczy, że podwaliny były już wymieniane w trakcie eksploatacji budynku.

Podwaliny zawilgocone są na skutek naturalnego zużycia poziomej izolacji z papy smołowej. W miejscach zacienionych widoczne są zazielenienia utrzymujące podwyższoną wilgotność drewna. Trawiasto-zielone zabarwienie to wynik rozwoju „zielenic” i „porostów”. Nowoprojektowane podwaliny wykonać z drewna impregnowanego próżniowo klasy C 27, zaleca się zastosowanie podwalin z drewna dębowego. Podczas wymiany podwalin ścian zewnętrznych zachować kute wzmocnienia narożników, po ich konserwacji należy je ponownie wbudować. Istniejącą izolację poziomą należy wymienić, nową wykonać z folii HDPE o minimalnej grubości 2mm. Izolacja przeciwwilgociowa nie powinna wystawać poza lico ściany.

Ściany zewnętrzne były wielokrotnie remontowane, część elementów wymieniono fragmentami lub flekowano. Fleki wstawiano bez zachowania pierwotnego podziału płazów. Przestrzeń pomiędzy płazami pierwotnie wypełniano pakułami konopnymi lub lnianymi, podczas remontów częściowo wymieniono na sznurki z tworzyw sztucznych. Uszkodzenia połączeń w ostatnich latach wykonywano pianką poliuretanową, połączenia od zewnątrz wadliwie zaszpachlowano zaprawą cementową.

Wypełnienie szczelin pakułami konopnymi lub lnianymi jest niewskazane, ponieważ pakuły ze względu na wysycenie naturalnymi olejami roślinnymi, pod wpływem przemieszczeń płazów wywołanych zmienną wilgotnością drewna wypadają ze szczelin. Zastosowanie sznurów z tworzyw sztucznych jest ahistoryczne, a pianka montażowa poliuretanowa posiadając otwarte komórki nasiąka wodą, która następnie zawilgaca drewno przyspieszając biokorozję. Także zamknięcie spoin zaprawą cementową jest nieestetyczne a dodatkowo zamyka szczeliny uniemożliwiając odparowanie wilgoci. Najbardziej odpowiednim materiałem do wypełnienia szczelin są wióry drzewne lub mech.

Powierzchnia płazów od zewnątrz i wewnątrz wielokrotnie malowana.

Płazy w dolnej partii zostały porażone przez grzyby domowe. Znaczna część płazów została porażona przez owady ksylofagi. W miejscach flekowania wykonano odkrywki konstrukcji ściany. Pod odkrywkami stwierdzono żerowiska owadów ksylofagów. Zabieg flekowania miał za zadanie „wizualną” naprawę ścian a nie usunięcie przyczyny uszkodzeń. Zabieg flekowania wykonano, nie stosując historycznych podziałów płazów. Na etapie prac remontowych, wszelkie wtórne flekowania należy zdemonstrować i ocenić stan techniczny elementów drewnianych pod flekami. Na etapie prac remontowych należy, zdemonstrować wszelki wtórny warstwowy ocieplenie i wykończeniowe wewnętrzne, umożliwi to ocenę stanu technicznego ścian od wnętrza budynku. Należy oczyścić powierzchnie płazów z wtórnych powłok malarskich, usunąć wszelkie uszczelnienia połączeń poszczególnych płazów. Nowoprojektowane płazy wykonać z drewna impregnowanego próżniowo klasy drewna klasy min C 24.

Zacunkowy zakres wymiany konstrukcji drewnianej ścian zrębowych ~40-50 %. Dokładny zakres wymiany zostanie ustalony na etapie prac remontowych.

Deski imitujące boniowanie na narożach ścian zrębowych częściowo zdemonstrowane i uszkodzone, pozostałe znajdują się w zadowalającym stanie technicznym, wymagają prac konserwacyjnych, brakujące elementy należy odtworzyć.

9.5. Ściany poddasza

Ściany zewnętrzne poddasza - szkieletowe z krawędziaków ~13x13cm, odeskowane od zewnątrz deskami. Historycznie od wnętrza budynku, ściany również odeskowano. W lokalu zachodnim podczas ostatniego remontu zerwano wewnątrz odeskowanie. Ściany i elementy więźby dachowej obłożono płytami g-k. Ściany wewnętrzne - również szkieletowe historycznie odeskowane (powstały poprzez odeskowanie ram stolcowych). W lokalu zachodnim podczas remontu obłożone płytami g-k.

Stan techniczny ścian historycznych zadowalający, występują lokalne uszkodzenia spowodowane przez owady ksylofagi. Na przestrzeni lat część elementów była wymieniana, dotyczy to w

szczegółności listewek zewnętrznych. Szacunkowy zakres wymiany desekowania ścian zewnętrznych ze względów mykologicznych ~ 20-30 %.”

9.6. Strop nad piwnicą

Stalowo-ceramiczny, rozstaw belek stalowych w obrębie klatki schodowej ~1,15m, w pomieszczeniu piwnicznym ~1,55m. Pomiędzy dwuteownikami 180 (wymiar dobrany na podstawie pomiaru stopki, istnieje możliwość wykorzystania nienormatywnych dwuteowników pruskich), rozparto sklepienie ceramiczne odcinkowe murowane z cegły ceramicznej pełnej.

Strop znajduje się w zadowalającym stanie technicznym. Dwuteowniki skorodowane są powierzchniowo, w stopniu nie wpływającym na nośność i stateczność elementu. Sklepienia ceramiczne są zarysowane w zworniku, rozwarłość rys dochodzi do 2mm. Spękanie sklepienia w zworniku powstało na skutek normatywnego ugięcia belek stropowych. Zarysowania nie grożą utratą stateczności sklepienia. Na etapie prac remontowych legary należy opierać bezpośredni na belkach stropowych za pomocą podkładek dystansowych, legarów nie opierać bezpośrednio na sklepieniu ceramicznym.

Obliczenia sprawdzające wykazały, że istniejące belki stropowe (dwuteownik 180) przeniosą obciążenia użytkowe w wysokości 5,00 kN/m². Nośność stropu umożliwia lokalizację w poziomie parteru pomieszczeń biurowych, socjalnych i magazynkowych o obciążeniu użytkowym do 500kg/m².

9.7. Strop nad parterem

Drewniany belkowy; belki stropowe 22x16cm w osiowym rozstawie co 1.05m. Przestrzeń pomiędzy belkami wypełniono prefabrykowanymi płytami gipsowo-trzcinowymi gr. 6cm. (**wypełnienie historyczne płytami podlega zachowaniu**).

Belki stropowe pomalowane farbami alkidowymi, od strony poddasza zabudowane podłogą, utrudniającą ich ocenę. Z powodu zabudowania warstwami wykończeniowymi, dokładna ocena będzie możliwa na dopiero na etapie prac remontowych. Podczas oględzin nie stwierdzono nadmiernych ugięć świadczących, o przekroczeniu jego nośności.

Podczas oględzin od strony pomieszczeń parteru nie stwierdzono porażenia belek stropowych przez owady ksylofagi, natomiast występuje porażenie desek podłogowych poddasza przez owada „Spuszczela pospolitego”. Stąd istnieje możliwość lokalnego porażenia górnej powierzchni belek stropowych (części bielastej drewna) przez owady ksylofagi. Potencjalne porażenie nie będzie miało wpływu na nośność stropu. Podczas oględzin profilowanych końcówek zewnętrznych belek stropowych, stwierdzono porażenie poszczególnych belek przez grzyb domowe.

Na podstawie wyżej wymienionych symptomów i stopnia porażenia przez owady ksylofagi desek podłogowych szacuje się zakres wymiany belek stropowych ~10-20 %. Wymianę lub wzmocnienie porażonych końcówek belek szacuje się na 30 %.

Obliczenia sprawdzające wykazały, że istniejące belki stropowe (22x16cm) przeniosą obciążenia użytkowe w wysokości 5,00 kN/m². Nośność stropu umożliwia lokalizację w poziomie poddasza pomieszczeń gospodarczych i magazynowych o obciążeniu użytkowym do 500kg/m².

9.8. Wieżba dachowa

Wieżba dachowa - drewniana wykonana z drewna iglastego, nieimpregnowanego, płatwiowo-krokwiova ze ścianką kolankową, ramy pełne w osiowym rozstawie 3.70m, pochylenie połaci 12°.

W lokalu wschodnim ogólny stan techniczny wieżby dachowej jest zadowalający, w lokalu zachodnim nie rozpoznany z powodu zabudowania elementów wieżby płytami g-k.

Wieżba dachowa w miejscach nieszczelności pokrycia dachowego, porażona przez grzyby domowe. Znaczna część elementów wieżby dachowej została porażona przez owada ksylofaga „Spuszczela pospolitego” w stopniu niskim i średnim. W obrębie komina lokalu wschodniego, wymian komina jest złamany. Większość końcówek płatwi, została porażona przez grzyby domowe.

Dokładny zakres uszkodzeń będzie możliwy do określenia na etapie prac remontowych po usunięciu pokrycia dachowego i desekowania połaci, wtórnych warstw wykończeniowych. Szacunkowy zakres wymiany elementów konstrukcji wieżby dachowej ~10-20%. Wymianę poszycia deskowego szacuje się na 20%. Obliczenia sprawdzające krokwi wykazały możliwość, docieplenia połaci dachowej i zmiany

pokrycia dachowego. Dokładane obliczenia dla więźby dachowej, należy wykonać po wyborze materiału pokrycia dachowego.

9.9. Kominy

Kominy w budynku wymurowano z cegły ceramicznej pełnej. Stan techniczny kominów jest zły. Korony kominów wystające powyżej połaci dachowej są spękane i zarysowane, wymagają przemurowania do poziomu poddasza. W przypadku wykorzystania istniejących kominów do odprowadzania spalin z pieca gazowego (zbyt mała wysokość wylotu spalin) oraz wentylacji (brak nasady blaszanej), należy doprowadzić do zgodności z obowiązującymi przepisami. Należy opracować ekspertyzę kominarską która określi, drożność istniejących przewodów kominowych.

9.10. Schody

Schody zewnętrzne drewniane wraz z słupkami są schodami wtórnymi, istniejące schody nie spełniają warunków obowiązujących przepisów (brak spocznika). Elementy drewniane zostały porażone przez grzyby domowe. Wtórne schody drewniane zewnętrzne nie pasują stylistycznie do historycznego budynku. Podlegają rozbiórce, należy zaprojektować nowe schody zewnętrzne.

Schody wewnętrzne ceramiczne do piwnicy są w zadowalającym stanie technicznym, występują ubytki mechaniczne stopnic. Podlegają konserwacji.

Schody wewnętrzne drewniane na poddasze, w zadowalającym stanie technicznym, pokryte wieloma warstwami powłok malarskich. Podlegają konserwacji.

9.11. Posadzki

Posadzka piwnicy wykonana jest z cegły ceramicznej pełnej, maszynowej na podsypce piaskowej gr. 8 cm i podłożu betonowym. Pod posadzką nie wykonano hydroizolacji. Cegły posadzkowe są zwilgocone, miejscami mokre. Zawilgocenie spowodowane jest kondensacją pary wodnej. W pomieszczeniu 0.1 i 0.4 posadzka jest w zadowalającym stanie technicznym, a w pomieszczeniu 0.2. i 0.3 - w złym stanie technicznym. Występują liczne wykruszenia i uszkodzenia mechaniczne poszczególnych cegieł. Posadzka nie zabezpiecza pomieszczenia przed penetracją do pomieszczenia wody gruntowej. W celu ograniczenia wilgotności pomieszczeń należy wykonać izolację podposadzkową i udrożnić wentylację pomieszczeń.

Posadzki parteru to podłogi białe układane na legarach, w pomieszczeniach sanitarnych posadzki są wtórne, betonowe. Posadzka parteru w lokalu wschodnim znajduje się w zadowalającym stanie technicznym, deski podłogowe lokalnie porażone są przez grzyby domowe i owady ksylofagi, deski wtórnie pokryte wieloma warstwami powłok alkidowych. Posadzka parteru w lokalu zachodnim nie została rozpoznana, jest pokryta wtórnymi panelami podłogowymi. Zaleca się w całości zdemontować deski podłogowe parteru, w celu oceny stanu zachowania legarów i wykonania ocieplenia przestrzeni podpodłogowej. Szacunkowy zakres wymiany desek podłogowych ze względów mykologicznych to 30% (lokal wschodni), lokal zachodni nie został rozpoznany.

Obliczenia sprawdzające wykazały, że nośność podłogi umożliwia lokalizację pomieszczeń biurowych, socjalnych i magazynkowych o obciążeniu użytkowym do 500kg/m².

Posadzki poddasza – wykonano z desek przybitych bezpośrednio do belek stropowych. Posadzka poddasza w lokalu wschodnim jest w złym stanie technicznym, deski podłogowe porażone są przez owady ksylofagi. W miejscach nieszczelności pokrycia dachowego, deski zostały porażone przez grzyby domowe. Szacunkowy zakres wymiany desek podłogowych ze względów mykologicznych to 70%. Posadzka poddasza lokalu zachodniego nie została rozpoznana, gdyż jest wtórnie pokryta płytą OSB. Deski podłogowe poddasza, zaleca się w całości zdemontować w celu oceny stanu technicznego belek stropowych. Zdemontowane elementy znajdujące się w dobrym stanie technicznym należy ponownie wbudować, a decyzja o takim postępowaniu zostanie podjęta w trakcie prowadzenia remontu.

9.12. Pokrycie dachowe i orywnowanie

Pokrycie dachowe wykonano wtórnie z papy zgrzewalnej. Orywnowanie i obórki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej. W pierwotnym programie prac konserwatorskich autorka wnioskuje, że pokrycie papowe nie jest pokryciem historycznym, a był nim łupek. Kąt pochylenia połaci dachowej 12°,

wyklucza zastosowanie łupka (łupki kamienny wymaga pochylenia połaci powyżej 30°). Także istniejące krokwie nie przeniosłyby obciążenia własnego. Pierwotnym pokryciem dachowym mogła być blacha cynkowa układana na rąbek dla której minimalny kąt pochylenia połaci to 5°.

Pokrycie dachowe z papy jest w zadowalającym stanie technicznym, występują jedynie lokalne nieszczelności. Zniszczenia powstały między innymi podczas montażu instalacji piorunochronnej, którą mocowano wkrętami bezpośrednio do pokrycia dachowego. W miejscach nieszczelności pokrycia, poszycie deskowe uległo porażeniu przez grzyby domowe, stąd konieczność wymiany pokrycia w całości. Rodzaj pokrycia dachowego należy uzgodnić z PWKZ w Gdańsku.

Orynnowanie budynku jest zdekompletowane, w złym stanie technicznym i wymaga wymiany. Wody opadowe należy odprowadzić do projektowanego systemu kanalizacji deszczowej.

9.13. Stolarka

Stolarka drzwiowa zewnętrzna jest wtórna, historyczna nie zachowała się. Stolarka drzwiowa wewnętrzna w większości jest historyczna, częściowo przebudowana. Jej stan techniczny jest zadowalający. Część stolarki, w szczególności drzwi deskowe, została porażona przez owady ksylofagi „Kołatka domowego”.

Drzwi drewniane przez lata „naprawiano” pokrywając wieloma warstwami farby alkidowej, równocześnie zmieniając kolorystykę elementów. Historyczną stolarkę drzwiową należy poddać konserwacji odtwarzając pierwotne wybarwienie. Brakujące drzwi należy odtworzyć na podstawie stolarki zachowanej.

Stolarka okienna piwniczna lokalu zachodniego została zdemonstrowana, a otwory okienne zamurowano pustakami szklanymi. Ze względów historycznych i technicznych należy odtworzyć okna drewniane na wzór zachowanych. Okna historyczne umożliwiały przewietrzanie pomieszczeń, co należy przywrócić. Stolarka okienna piwniczna drewniana, krosnowa, lokalu wschodniego jest w złym stanie technicznym. Ramiaki porażone są przez grzyby domowe. Stolarka podlega wymianie i odtworzeniu z zachowaniem współczesnych wymogów technicznych.

W 2012 roku historyczna stolarka okienna budynku została zastąpiona współczesną, białą stolarką PCV szklaną szkłem zespolonym. Stolarka PCV nie pasuje stylistycznie do historycznego, drewnianego budynku, dlatego należy przewrócić stylową stolarkę drewnianą. W lokalu wschodnim zachowało się historyczne okno drewniane. Okno podlega konserwacji. Podokienniki w lokalu wschodnim historyczne, w lokalu zachodnim, wtórnie wymieniono. Wtórne okno w elewacji wschodniej, w poziomie poddasza, należy zdemonstrować i odtworzyć szalowanie ściany. Zachowane zostało częściowe listwowanie i parapety zewnętrzne okien przyziemia oraz poddasza. Są to elementy historyczne, podlegają zachowaniu i konserwacji. Brakujące detale należy odtworzyć na podstawie elementów zachowanych. Część okiennic jest wtórna. Historyczne okiennice są w złym stanie techniczny, ale stanowią wzór do rekonstrukcji z przełożeniem historycznych okuć.

9.14. Wentylacja

W celu zapewnienia właściwego mikroklimatu należy wykonać sprawną i wydajną wentylację pomieszczeń. Obecnie pomieszczenia sanitarne nie są wentylowane. Wentylację należy odtworzyć w pomieszczeniach piwnicznych, a zapewnić w pomieszczeniach sanitarnych, socjalnych i biurowych. Z powodu braku dostatecznej ilości przewodów kominowych (po cztery przewody na lokal) wentylację należy rozwiązać w projekcie budowlanym.

Istniejące historyczne stalowe kratki wentylacyjne zachowane w cokole ceramicznym należy poddać konserwacji. Brakujące kratki należy zrekonstruować, przywrócić wtórnie zaślepienie otwory wentylacyjne w piwnicy i przestrzeni podpodłogowej.

9.15. Studzienki okien piwnicznych

Studzienki okienne murowane z cegły ceramicznej przy elewacji południowej są w stanie awaryjnym. Studzienki odspoiły się od muru budynku. Przy elewacji północnej są w stanie zadowalającym. W porozumieniu z PWKZ w Gdańsku należy rozważyć możliwość likwidacji studzienek, gdyż przy

elewacji północnej poziom gruntu został obniżony i studzienki nie są konieczne. Stanowią jedynie skupisko gromadzących się śmieci i butwiejących liści.

9.16. Ganek

Ganek wykonano w II etapie budowy, w konstrukcji szkieletowej. Drewniana konstrukcja szkieletowa wsparta była na murowanych filarkach ceramicznych i wykutych gniazdach w murze ceramicznym. Filarki posadowione zostały na głębokości 0,3 i 0,1 m p.p.t. tj. powyżej strefy przemarzania gruntu. Cegła ceramiczna fiaków poniżej poziomu terenu uległa korozji mrozowej. Środkowy filarek lokalu wschodniego jest wybooczony, wymaga rozbiórki i odtworzenia.

Konstrukcja szkieletowa drewniana jest w złym stanie technicznym. Podwalina, dolne partie słupków, końcówki krokwi zostały porażone przez grzyby domowe. Podwaliny ganku należy wymienić w całości, a szacunkowy zakres wymiany drewnianych elementów ganku 20-30%.

Wtórne zadaszenie wykonane bezpośrednio nad schodami wraz ze słupkami podlega rozbiórce, daszku nie należy odtwarzać.

Stolarka okienna drzwiowa i okienna PCV wtórna, podlega wymianie. Stolarkę odtworzyć na podstawie fotografii i elementów zachowanych.

Konserwacji podlegają zachowane dekoracje laubzekinowe (przestrzeń pomiędzy jętką i krokwią, miecze deskowe płatwi). Pokrycie dachowe papowe w złym stanie technicznym. Rodzaj pokrycia dachowego winien być uzgodniony z PWKZ w Gdańsku.

9.17. Wyposażenie

W budynku nie zachowało się historyczne wyposażenie. Piece kaflowe ogrzewające pomieszczenia zostały zdemontowane.

9.18. Instalacje

Instalacje wewnętrzne są w dobrym stanie technicznym. Część instalacji podczas prac remontowych, zostanie zdemontowana lub uszkodzona. W szczególności instalacje elektryczne i teletechniczne. Należy zachować historyczne izolatory na elewacji.

9.19. Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa wymaga przeprojektowania, przewody odgromowe nie mogą być mocowane uchwytnymi bezpośrednio do pokrycia dachowego. Instalacja jest w złym stanie technicznym.

9.20. Izolacyjność termiczna

Przedmiotowy budynek nie spełnia wymagań izolacyjności termicznej zarówno dla ścian, połaci dachowej, jak i podłogi.

9.21. Ekspertyza p.poż

Dla budynku należy opracować ekspertyzę zabezpieczenia pożarowego, która winna określić, w szczególności możliwość wykorzystania historycznych materiałów (drewna) do wykończenia wnętrza z uwzględnieniem projektowanej funkcji.

10. Mechanizm destrukcji elementów budynku.

10.1. Korozja murów na skutek zawilgocenia

Zawilgocenie murów kształtuje się:

- mury fundamentowe ceramiczne – mury mokre
- cegła posadzkowa piwniczna - mokra
- mury przyziemia ceramiczne – mury w górnej granicy murów o podwyższonej wilgotności i dolnej granicy murów mokrych.

Zawilgocenie murów powstało na skutek:

- podciągania kapilarnego przy braku skutecznej hydroizolacji (naturalnemu zużyciu) w nie-sprzyjających warunkach gruntowych
- braku izolacji podposadzkowej posadzki piwnicy
- zawilgocenia strefy cokołowej wodami rozbryzgowymi

- zawilgocenia spowodowanego nieuszczelnnością pokrycia dachowego
- braku skutecznej wentylacji
- braku ogrzewania pomieszczeń (budynek wyłączony z użytkowania)

Woda znajdująca się w murze transportuje w swoim składzie m.in. sole mineralne pochodzące częściowo z gruntu oraz częściowo wyługowane z materiałów budowlanych (cegła, zaprawy). Podczas odparowywania wody z muru sole krystalizują się w przypowierzchniowych porach materiału i na jego powierzchni. W procesie krystalizacji soli a także hydratacji (uwodnienie kryształów soli wodą absorbowaną z powietrza) powstają naprężenia wewnętrzne, przekraczające wytrzymałość cegły i zaprawy, co powoduje niszczenie struktury murów oraz tynków.

Sole mineralne pochodzące z gruntu i wyługowane z materiałów budowlanych wpływają destrukcyjnie na budynek poprzez:

- sole zawierające jony azotu posiadają dużą higroskopijność, lecz powodują niewielkie zniszczenia mechaniczne,
- siarczany nie są higroskopijne, lecz powodują znaczne zniszczenia mechaniczne w murze.

Całkowite usunięcie z budynku szkodliwych soli jest praktycznie niemożliwe, więc prace renowacyjne należy skupić na pozbawieniu możliwości przenikania wody do pomieszczeń oraz ograniczaniu skutków krystalizacji soli.

Znaczną część uszkodzeń struktury cegieł spowodowała korozja mrozowa. W ciągu dnia, śnieg topnieje i w konsekwencji woda zalega w szczelinach oraz zagłębieniach muru. W okresie, kiedy temperatura spada poniżej 0°C woda zamienia się w lód zwiększając swoją objętość o około 9% i rozsada materiał powodując daleko posuniętą dezintegrację murów i tynków. Przy spadku temperatury otoczenia do -4°C, 60% wody zawartej w kapilarach zmienia swój stan skupienia, a przy temperaturze -12°C zamarza 80% wody. Zalegające warstwy śniegu w okresie zimowym stanowią swoistego rodzaju okład kumulujący w sobie szkodliwe dla zapraw substancje, jak kwasy i sole. Substancje te skutecznie nadtrawiają porowate i spękane struktury zapraw wapiennych.

10.2. Gryzby podstawkowe (domowe)

Biologiczną przyczyną porażenia przez grzyby domowe, zaliczane do klasy podstawczaków „*Basidiomycetes*” jest zakażenie nieimpregnowanych elementów drewnianych, zarodnikami lub innymi utworami grzyba i stworzenie sprzyjających warunków do jego rozwoju. Techniczną przyczyną porażenia drewna przez czynniki biologiczne jest znaczne zawilgocenie drewna spowodowane nieuszczelnnością pokrycia dachowego i wysoką wilgotnością powietrza, ponieważ grzyby te mogą rozwijać się jedynie na drewnie lub materiałach drewnopochodnych.

Do optymalnych warunków wymaganych i sprzyjających rozwojowi grzybów domowych, które muszą wystąpić łącznie, należy zaliczyć:

1. obecność pożywienia w postaci drewna lub materiałów drewnopochodnych
2. wilgotność względna drewna zawierająca się w granicach 20÷60 %
3. temperatura otoczenia mieszcząca się w granicach 5÷ 28°C
4. dostęp minimalnych ilości tlenu niezbędnego do rozwoju
5. brak możliwości występowania znacznego ruchu powietrza
6. znacznie ograniczony dostęp światła. Niewielkie ilości światła są potrzebne jedynie dla niektórych gatunków grzybów do wykształcenia owocników
7. lekko kwaśny odczyn podłoża (pH 4-6)

Grzyby domowe są głównym czynnikiem destrukcyjnym dla drewna. Rozwój grzybów powoduje zmianę struktury i składu chemicznego drewna, przez co ulegają zmianie właściwości fizyczne i mechaniczne. Na skutek rozwoju grzybów drewno zmienia swoją barwę, zapach, gęstość. Wraz ze zmianą struktury, drewno traci swoje właściwości mechaniczne. Zmiany te zależą od gatunku grzyba i warunków, w jakich zachodzi proces rozkładu. Pod względem stopnia szkodliwości grzyby domowe można podzielić na cztery grupy:

- grupa I – grzyby najbardziej szkodliwe, rozwijające się po infekcji również na drewnie suchym, powodujące silny i szybki rozkład drewna na dużych powierzchniach
- grupa II – grzyby rozwijające się na drewnie o podwyższonej wilgotności, powodujące silny i szybki rozkład drewna na dużych powierzchniach
- grupa III – grzyby mniej szkodliwe w budynkach, lecz bardzo szkodliwe na otwartych przestrzeniach, charakteryzujące się występowaniem gniazdowym
- grupa IV – grzyby mało szkodliwe, powodujące słaby, powierzchniowy rozkład drewna, rozwijające się przy dużej wilgotności, a w przypadku jej zmniejszenia szybko obumierające

W optymalnych warunkach, przez okres 6 miesięcy, grzyby mogą spowodować utratę wytrzymałości drewna sosnowego o 95%. Wpływ grzybów domowych na materiały budowlane nieorganiczne (np. mury) jest pośredni, co oznacza, iż materiały te nie stanowią pożywienia dla rozwoju grzybów, lecz rozkładające się cząstki obumarłych grzybów wytwarzają kwasy humusowe, które wywołują korozję chemiczną. Część grzybów domowych, a w szczególności „Stroczek łzawy”, wydziela w postaci produktów przemiany materii m.in. wodę, dwutlenek węgla, kwasy organiczne, które w kontakcie z zaprawą wapienną powodują wyługowanie węglanu wapnia. Rozwojowi grzybów na murach towarzyszy silne zwilgocenie, wykwyty soli, przebarwienia, wybrzuszenia i odpadanie tynków. Sznury grzybów, w poszukiwaniu drewna jako pożywienia, są w stanie przerosnąć mury na kilkanaście metrów, przebijając blachę różnych metali.

10.3. Owady-ksylofagi

W elementach drewnianych budynku, stwierdzono czynne i nieczynne żerowiska owadów ksylofagów. Wpływ owadów-technicznych szkodników drewna (ksylofagów) na konstrukcje drewniane polega na mechanicznym uszkodzeniu poprzez wyrzynanie chodników larwalnych i w konsekwencji obniżeniu nośności konstrukcji aż do całkowitej utraty właściwości technicznych.

Z uwagi na szkodliwość dla elementów drewnianych poszczególnych owadów, można je podzielić na następujące grupy:

- owady rozwijające się w drewnie powietrzno-suchym,
- owady zasiedlające zawilgocone i zagrzybione drewno, których larwy mogą żerować w partiach drewna powietrzno-suchego
- owady rozwijające się w zawilgoconym i zagrzybionym drewnie,
- owady rozwijające się w drewnie nieokorowanym,
- owady rozwijające się w drewnie uszkodzonym przez mikroorganizmy, stale zanurzonym w wodzie,
- owady wprowadzone, jako larwy do drewna, gdzie kończą swój rozwój,
- owady wykorzystujące drewno, jako kryjówkę

Stare drewno jest wyjątkowo cennym materiałem konstrukcyjnym, ponieważ nie zmieniając swoich właściwości wytrzymałościowych, zmienia skład chemiczny substancji, którymi odżywiają się owady. Owady-ksylofagi odżywiają się z reguły częścią bielastą drewna, porażając jedynie sporadycznie część twardzielową.

10.4. Szkodliwy wpływ grzybów na zdrowie ludzkie.

W zagrzybionych pomieszczeniach występuje zwiększona zawartość wilgoci i dwutlenku węgla w powietrzu (grzyb pochłaniając z powietrza tlen, potrzebny do procesów życiowych, wydziela dwutlenek węgla i wodę), oraz cuchnący odór z rozkładającego się grzyba. Wydzielane przez grzyby kwasy organiczne, lotne substancje toksyczne oraz milionowe ilości zarodników wytwarzanych przez grzyby w okresie owocowania, powodują silne skażenie powietrza. Przykre zapachy wpływają na drogi oddechowe, drażnią narządy powonienia, powodują złe samopoczucie, bóle głowy, senność, nudności itp. Stałe przebywanie w pomieszczeniach zagrzybionych może spowodować ogólne podrażnienie nerwowe, anemię, duszności, astmę oraz zaburzenia przewodu pokarmowego. Zarodniki grzybów strzępkowych należą do silnych alergenów, stanowią zagrożenie dla osób z nadwrażliwością i wywołując u

nich odczyny uczuleniowe. Grzyby strzępkowe stanowią jedno z największych źródeł skażenia powietrza i mogą być przyczyną wielu zmian chorobowych, szczególnie układu oddechowego, a rozwijając się na dużych płaszczyznach mogą obniżać zdrowotność pomieszczeń.

Mykotoksyny, czyli metabolity grzybów strzępkowych mogą powodować różnego rodzaju schorzenia aż do powstawania zmian nowotworowych. Źródłem kontaktu człowieka z mykotoksynami jest zarażone powietrze wysiewanymi zarodnikami grzybów strzępkowych.

Opinia na temat szkodliwości nie może być jednoznacznie rozstrzygająca, ponieważ wrażliwość i podatność na zachorowanie może być odmienna u różnych osób.

11. Identyfikacja wykrytych organizmów

11.1. Grzyby domowe

„Grzyb domowy właściwy” (stroczek łzawy) – (*Serpula lacrymans*)

Porażenie grzybem zidentyfikowano w elementach ściany zrębowej (podwaliny płazy), więźby dachowej, końcówkach belkach drewnianych stropów, elementach konstrukcji szkieletowej ganku, desce podłogowej, poszyciu deskowym połaci dachowej, stopniach schodów zewnętrznych i stolarce budowlanej. Grzyb ten zaliczany jest do I grupy grzybów domowych najbardziej szkodliwych, o dużej sile niszczącej; jest najbardziej pospolity. Powoduje silny, destrukcyjny rozkład drewna, głównie gatunków iglastych o typie zgnilizny brunatnej. Powstające podłużne i poprzeczne pęknięcia, są dość drobne i głębokie. Zarażone drewno przybiera barwę brunatną. W końcowym stadium rozkładu drewno daje się z łatwością rozetrzeć na proszek. Wskutek tych zmian pogarszają się znacznie fizyczne, mechaniczne, konstrukcyjne właściwości drewna. Drewno po 6 miesiącach traci około 50% swojej masy, a wytrzymałość zmniejsza się do 3 % wytrzymałości drewna zdrowego. Specyficzną właściwością tego grzyba jest dalszy rozwój pomimo ograniczenia zawilgocenia drewna, poprzez samoistne wytwarzanie wilgoci optymalnej do dalszego rozwoju. Sznury grzybni przerastają mury ceramiczne w celu poszukiwania dalszego pożywienia. W ten sposób grzyb może zaatakować cały obiekt. Grzyb jest bardzo wrażliwy na środki grzybobójcze.

„Wrosłak rzędowy” (*Trametes serialis*)

Porażenie grzybem zidentyfikowano na deskowaniu połaci i deskach podłogowych. Zaliczany jest do III grupy szkodliwości. Występuje na drewnie gatunków iglastych na składach, starych pniakach, podkładach kolejowych, a także w budynkach, rozwijając się na stropach, więźbie dachowej oraz konstrukcjach murów pruskich i ścianach wieńcowych. Wywołuje brunatną zgniliznę drewna, postępującą dość szybko. Zniszczone drewno charakteryzuje się barwą żółto-gliniastą. Rozpada się na drobne pryzmaki, między którymi skupia się biała grzybnia. Grzyb ten nie wytwarza sznurów. Jego owocniki mają wygląd guzowatych utworów koloru białego lub kremowego, lub przyrośniętych muszelek/konsolek. Żyją stosunkowo długo, do kilku lat. Grzyb może wrastać w mur bezpośrednio przy porażonym drewnie. Rozwija się w drewnie o temperaturze ok. 28°C i wilgotności ok. 40%. Zniszczone drewno należy usunąć z budynku i spalić, a mury odgrzybić. Drewno zniszczone powierzchniowo może być powtórnie użyte po oczyszczeniu i dezynfekcji preparatami biobójczymi. Należy usunąć przyczyny zawilgocenia.

11.2. Grzyby strzępkowe (pleśniowe)

Grzyby strzępkowe zidentyfikowano na powierzchni płyt g-k w lokalu zachodnim w narożach ościeży okiennych. Grzyby strzępkowe potocznie zwane grzybami pleśniowymi występują powszechnie w środowisku. W otoczeniu człowieka występują grzyby z grupy Zygomycota (sprzężniaki), Ascomycota (workowce) oraz Deuteromycota (tzw. Fungi imperfecti - grzyby niedoskonałe). Przyczyną rozwoju grzybów strzępkowych w głównej mierze jest podwyższona wilgotność powietrza w pomieszczeniach i zawilgocenie ścian wywołane kondensacją pary wodnej. Infekcja tymi grzybami zachodzi wszędzie tam, gdzie występują sprzyjające warunki do ich rozwoju, ponieważ zarodniki konidialne znajdują się w całym otoczeniu, a ze względu na swoją wielkość (kilka mikrometrów) są przenoszone przez prądy

powietrzne. Mają niewielkie wymagania pokarmowe, odżywiają się żywą lub martwą materią organiczną. Pożywkę dla tych grzybów stanowią wszelkiego rodzaju materiały pochodzenia roślinnego w minimalnych ilościach, jak: tynk, powłoki malarskie, itp. Źródłem pokarmu może być również pył pochodzenia organicznego (kurz) znajdujący się w powietrzu. Mogą rozwijać się na niemal wszystkich materiałach, również nie organicznych. Rozwijają się z postaci punktowych lub rozległych nalotów, najczęściej o zabarwieniu ciemnym.

11.3. Owady ksylofagi

Przyczyną porażenia drewna przez owady-techniczne szkodniki drewna (ksylofagi) było zainfekowanie jajami owadów nieimpregnowanego drewna, oraz stworzenie dogodnych warunków rozwoju dla owadów, a mianowicie:

- obecność pożywienia - dla omawianej grupy owadów, jedynym źródłem pokarmu jest drewno lite, odpowiedniego rodzaju, a dla większości strefa bielasta pnia. Uszkodzanie innych materiałów ma charakter sporadyczny i przypadkowy.
- wilgotność podłoża - wymagania w zakresie wilgotności drewna wynoszą min. 8 % i optimum 30%; na rozwój larw dodatnio wpływa trwała, dość wysoka wilgotność względna powietrza.
- temperatura - optimum kształtuje się w granicach 22-28°C., przy czym minimalna temperatura, przy której owady mogą się rozwijać wynosi 10°C.

W trakcie badań makroskopowych zidentyfikowano następujące owady – ksylofagi:

„Spuszczel pospolity” (*Hylotrupes bajulus*)

W elementach ściany zrębowej, więźby dachowej, szalowaniu ścian poddasza, deskach podłogowych, są nieczynne żerowiska owada **Spuszczela pospolitego**, zaliczanego do rzędu chrząszczy (coleoptera), rodziny „Kózkowatych” (*Cerambycidae*). Występuje w strefie umiarkowanej całej półkuli północnej. Jest zdecydowanie gatunkiem ciepłolubnym.

Jest to chrząszcz w kolorze czarnym lub ciemnobrunatnym o wyraźnie spłaszczonym ciele długości ok. 12-25 mm, pokrytym krótkimi szarymi włoskami.

Spuszczel zasiedla tylko martwe drewno iglaste w stanie powietrzno-suchym, ale może rozwijać się także w zawilgoconym drewnie dotkniętym w umiarkowany sposób zgnilizną brunatną. Jest to najważniejszy szkodnik drewnianych budynków w Polsce.

Młode larwy żerują we wczesnym drewnie. Starsze ze względu na swoje wymiary uszkadzają również drewno późne. Trawią drewno za pomocą własnych enzymów. Jedno pokolenie w zależności od wartości odżywczej drewna może rozwijać się od 2 do 18 lat. Korytarze larwalne posiadają kształt eliptyczny o szerokości ok. 6,0mm. Całe żerowisko wypełnione jest mączką drzewną i kałem. Stopień ubicia uzależniony jest od wilgotności drewna. Przy silnym opanowaniu drewna przez owady, chodniki tworzą tak gęsty labirynt, że niemożliwe jest przyporządkowanie poszczególnych korytarzy do larw. Larwy spuszczela żerują głównie w bielastej części, rzadko można spotkać w nie nadpsutej przez grzyby twardzieli drewna sosnowego. Najczęściej przyczyną tego stanu jest ucieczka przed przemarzaniem w zimie. Spuszczel ze względu na wartość odżywczą drewna preferuje drewno młodsze. W drewnie 75-100 letnim rzadko już można spotkać żywe larwy, z uwagi na zmiany jakościowe białka w drewnie.

„Kołatek domowy” (*Anobium punctatum*)

W stolarce drzwiowej, w deskach ścian poddasza stwierdzono występowanie owada o nazwie „Kołatek domowy” (*Anobium punctatum*) z rzędu chrząszczy (Coleoptera), rodziny kołatkowatych (Anobidae). Najbardziej popularny gatunek kołatka występuje w całej Europie, jest obok spuszczela najgroźniejszym szkodnikiem niszczącym drewniane elementy budynków, mebli, rzeźb itp. wyposażenia wnętrz.

Kołatek domowy rozwija się w wyrobionym drewnie liściastych i iglastych gatunków drzew, a także wyrobów wikliniarskich. Żeruje głównie w bielu. Żer rozpoczyna w drewnie użytkowanym nie krócej niż 4-7 lat. Występuje w budynkach; rzadziej na otwartej przestrzeni. Okres żerowania larw może trwać 1-3 lata.

Chrząszcze barwy brązowej (od jasno do ciemnobrunatnej) osiągają długość ciała 3-4 mm. Samice składają jaja pojedynczo lub grupami w szpary drewna i wcześniejsze otwory wylotowe chrząszczy.

Larwy, w zależności od warunków termiczno-wilgotnościowych lęgną się po 2-3 tygodniach. Jak u wszystkich kołatkowatych larwa jest łukowato wygięta, z wyraźnie zaznaczoną głową ciemniejszej barwy i trzema parami nóg tułowiowych. Larwy dorastają do ok. 6 mm długości.

Larwy drążą chodniki w drewnie wczesnym drzew iglastych w płaszczyźnie rocznych przyrostów. Po dłuższym żerowaniu drewno można rozerwać, ponieważ pozostają tylko mniej uszkodzone warstwy drewna późnego. W drewnie liściastym taka sytuacja nie występuje. Szerokość okrągłych chodników wynosi od ok. 0,3 mm do ok. 2 mm w miarę wzrostu larw. Całe żerowisko wypełnione jest sypką mączką drzewną i odchodami larw.

11.4. Zielenice

Zielenice (*Chlorophyceae*) są rodzajem glonów (*algae*) i rozwijają się, jako aerofity, czyli w powietrzu, w warunkach bardzo wilgotnych, tam, gdzie jest dostęp światła. Występują na elewacji w miejscach zawilgoconych i zacienionych w szczególności w strefie cokołowej. Objawiają się w postaci trawisto-zielonego zabarwienia. Są glonami samożywnymi, które przyswajając na drodze fotosyntezy dwutlenek węgla z powietrza wytwarzają skrobię. Skrobia ulegając rozkładowi i przyczynia się do wytwarzania kwasów organicznych, które nadtrawiają węglan wapnia (CaCO_3) zawarty w zaprawie oraz ceglach. Szkodliwość dla elementów ceramicznych jest minimalna i polega na możliwości przetrzymywania wody opadowej w strukturze plechy zielenic, a w konsekwencji wyługowania soli mineralnych zawartych w materiałach budowlanych. Dla drewna glony tworzą warstwę humusu, na której mogą się rozwijać rośliny nasienne.

11.5. Porosty

Dalszym następstwem glonów jest rozwój porostów (*Lichenes*), zaliczanych do roślin plechowatych. Są to organizmy symbiotyczne zbudowane z komórek glonów (głównie zielenic) i grzybów klasy workowców. Grzyby pobierają od glonów węglowodany produkowane przez niego w procesie fotosyntezy, glony natomiast, odizolowane od otoczenia, pobierają z grzybni wodę z solami mineralnymi. Są samowystarczalne i mogą egzystować w warunkach, których żaden z jego komponentów nie mógłby samodzielnie istnieć. Są odporne na zmienne temperatury i brak wilgoci. W obiektach budowlanych występują głównie porosty skorupiaste i blaszkowate. Najczęściej mają postać płaskich narośli o różnorodnym zabarwieniu. Są ściśle związane z podłożem za pomocą chwytników lub przywierają siłami fizycznymi adhezji oraz podciśnienia. W miejscach bezpośredniego styku plechy porostu z podłożem następuje powolne działanie korodujące zachodzące zazwyczaj na zewnętrznych powierzchniach materiałów. Mechanizm niszczenia jest dwójaki. Z jednej strony, na skutek zmiennych stanów zawilgożenia i przesychania, powierzchnia ulega rozkruszeniu (wietrzenie materiałów). Z drugiej strony porosty w procesie przemiany materii wytwarzają liczne kwasy organiczne, które powodują korozję biochemiczną. Rozmiar tych procesów ogranicza się do zewnętrznych warstw materiału i wywiera nikły wpływ na jego właściwości. Najpoważniejszym skutkiem porażenia są wartości estetyczne.

11.6. Mchy

Mchy (*Musci*) są dalszym stadium rozwoju świata roślinnego na elementach budynku, po glonach i porostach. Zidentyfikowano je na połaci ganku. Są to drobne rośliny zarodnikowe nie mające korzeni, lecz chwytniki. Tworzą gęste darnie powodujące jak u porostów zatrzymywanie wody. Mchy rozwijają się na silnie wilgotnej glebie organicznej lub nieorganicznej. Do ich rozwoju wystarczą niewielkie ilości gleby nawiane na poziome lub ukośne powierzchnie obiektów budowlanych. Mchy rozwijają się za pomocą zarodników powstających w wyniku skomplikowanych procesów rozrodczych. Działanie korozyjne wywołane przez mchy polega głównie na penetracji podłoża przez mikroskopijne chwytniki na zasadzie mechanicznego przerastania. Ewentualny wpływ biochemiczny metabolitów mchów jest wątpliwy. Rozwój mchów na obiekcie jest niepożądany, ze względu na estetykę obiektu, jednakże na skutek fotosyntezy pobiera z atmosfery dwutlenek węgla wydzielając tlen. Istniejące rośliny

należy usuwać mechanicznie i dezynfekować podłoża, na których występuje prawdopodobieństwo ponownego rozrostu. Zabezpieczeniem obiektu przed dalszym porastaniem może być pokrycie powierzchni murów środkami biochronnymi. Obecnie stosowane preparaty zabezpieczą obiekt na kilka lat, więc proces ten winien być cyklicznie powtarzany.

11.7. Rośliny nasienne

Występują w postaci krzewów i drzewek rosnących bezpośrednio przy elewacji budynku. Jako organizmy samożywne prowadzą fotosyntezę w obecności chlorofilu w świetle ultrafioletowym. Z podłoża czerpią przy pomocy wykształconych systemów korzeniowych jedynie wodę i związki mineralne. Porażenie obiektu przez rośliny nasienne następuje przez nasiona, które po kontakcie z glebą rozpoczynają kiełkowanie i zależnie od gatunku tworzą systemy korzeniowe wrastające w głąb podłoża. Korzenie roślin drzewiastych penetrują ustroje budowlane na duże głębokości na zasadzie działania mechanicznego, bez współdziałania biochemicznego. W trakcie wzrostu korzeni, występują znaczne naprężenia powodujące poważne lokalne uszkodzenia konstrukcji ceglanych. Pobierając z gruntu wodę powodują zmianę struktury gruntu bezpośrednio przy ścianach fundamentowych.

12. Zakładane efekty rzeczowe po wykonaniu renowacji budynku^[5]

Zabytkowy budynek *nadzoru wodnego* (budynek „G”) powstał w ostatniej fazie budowy śluży, jako mieszkanie i biuro dla osoby nadzorującej przepływ jednostek wodnych. Drewniany budynek postawiony na ceglanej podmurówce, ze względu na funkcje, do których został zbudowany, nie był zdołbiony tak finezyjnie jak budynki mieszkalne bogatych gospodarzy Żuław. Jednak na deskowanej elewacji pojawiły się ozdobnie zakończone listwy kondygnacji poddasza, a na wtórnym, ale przedwojennym ganku zachowały się charakterystyczne dla stylu drewnianych domów żuławskich, pomorskich detale przypominające koronkowe wzory wycinane w desce - dekoracyjne elementy drewniane, ażurowe stanowiące wypełnienia konstrukcji drewnianej werandy, tzw. *laubzekiny*, wykonywane przez snycerza precyzyjną piłą zwaną *laubzegą*. Kolejne detale zdobiące elewacje to narożne boniowanie i zachowane opaski okienne, a także okiennice. Są to niepowtarzalne, charakterystyczne dla epoki powstania budynku oraz terenu Żuław, Pomorza Gdańskiego elementy, które konieczne trzeba poddać renowacji, a części brakujące odtworzyć, pomimo tego, że dzieje budynku, świadomość mieszkańców niestety nie zawsze stanowiły o estetycznej wartości budynku.

Po II Wojnie Światowej obiekt pełnił funkcję mieszkalną, w ostatnich latach został zaadaptowany do funkcji socjalno-magazynowej i biurowej, stąd znaczne zniszczenia materiałów/detali historycznych i wymiana na nowe, bezstylowe. Budynek był wielokrotnie remontowany tak w obrębie elewacji, dachu, jak i wewnątrz na co wskazuje: historia budynku, dokumentacja fotograficzna, graficzna oraz liczne naprawy i przekształcenia widoczne w wielu miejscach obiektu. Niestety „naprawy” powojenne i współczesne, których było najwięcej, przyczyniły się do znacznej utraty substancji pierwotnej. Większość prac wykonano niezgodnie ze sztuką konserwatorską, budowlaną, a brak odpowiedniej profilaktyki, wieloletnia eksploatacja i niewłaściwe technologie zabiegów remontowych doprowadziły do zniszczeń materiałów elewacyjnych, stolarki, murów podziemia, wewnątrz, w tym ścian, stropów i posadzek itd.

Budynek został wpisany do ewidencji obiektów zabytkowych pod numerem 1645, w dniu 22 października 2020 roku (dawny dom dozorca śluży, będący częścią zespołu śluży komorowej

⁵ Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 sierpnia 2018 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków, Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej, 22 sierpnia 2018, poz. 1609

Przegalina Północna na rzece Martwa Wisła w Gdańsku), co daje możliwości powrotu do pierwotnego wyglądu, przywrócenia/naprawy drewnianych detali snycerskich, odtworzenia stolarki drewnianej, uporządkowania wnętrza, przyległego terenu z jednoczesnym, dyskretnym wprowadzeniem technologii współczesnych poprawiających stan techniczny zabytku.

Obecnie podjęto świadome działania zmierzające do ratowania zabytku. Zaprogramowane zabiegi powinny być nakierowane na przywrócenie dawnej świetności, ratowanie zabytkowej tkanki obiektu, która jeszcze pozostała, podniesienia walorów estetycznych, technicznych i profilaktyczną opiekę nad budynkiem podczas prawidłowej eksploatacji - to główne cele planowanego remontu, a dalej przygotowania do właściwego użytkowania zabytku. Program prac konserwatorskich zawarty w punkcie omawiającym metody i środki prowadzenia zabiegów, wynika z przeprowadzonych badań historycznych, analiz konserwatorskich, technologicznych. Pozwoli podejść do zagadnień w sposób skuteczny i prawidłowy pod warunkiem, że zaprojektowane prace zostaną wykonane przez specjalistyczne zespoły posiadające doświadczenie w realizacji robót w obiektach zabytkowych.

Opisane elementy dawnego założenia charakteryzują się znaczną wartością historyczną i zabytkową – w wielu miejscach współcześnie zakrytą. Zasluguje na zachowanie i wyremontowanie metodami konserwatorskimi z odtworzeniem na podstawie historycznych śladów - przy zastosowaniu odpowiednich środków oraz narzędzi. Stan techniczny elewacji, kominów, ceglanych podmurówek jest zły, miejscami katastrofalny, co zaobserwowano w elementach odkrytych i dostępnych. Nie zbadano elementów wewnętrznych zasłoniętych współczesnymi okładzinami, których stan zachowania, po udrożnieniu, może okazać się nie zdatny do dalszej eksploatacji. Dlatego zaproponowane poniżej zabiegi naprawcze należy rozpocząć w trybie pilnym.

Planowane prace winny osiągnąć podstawowe cele:

1. Należy dążyć do zachowania lub odtworzenia pierwotnego wyglądu i estetyki elewacji budynku, bryły z zachowaniem elementów wtórnych, ale historycznych np. ganku
2. Wykonać konieczne prace konstrukcyjne, wzmacniające i budowlane
3. Nie odtwarzać zabudowań gospodarczych widocznych na dawnych fotografiach
4. Uporządkować wnętrza odkrywając/rekonstruując elementy zabytkowe
5. Wykonać renowację zachowanych okien drewnianych, a stolarkę brakującą odtworzyć na wzór zabytkowych elementów istniejących (okna, drzwi, okiennice, dekoracje elewacyjne)
6. Uporządkować teren w pobliżu elewacji
7. Usunąć przyczyny i skutki destrukcji poszczególnych elementów oraz zabezpieczyć przed dalszym niszczeniem w przyszłości

Konserwacja elementów zewnętrznych będzie polegała głównie na oczyszczeniu, usunięciu niewłaściwych, szkodliwych wypełnień wtórnych, naprawie miejsc zniszczonych, wypełnieniu ubytków właściwymi dla obiektu zaprawami, flekami z drewna lub kształtkami ceramicznymi, czyli rekonstrukcji elementów brakujących, zniszczonych, scaleniu barwnym, wzmocnieniu, zabezpieczeniu. Należy wykonać renowację zachowanej stolarki okiennej (wbudowanej lub zabezpieczonej w budynku) oraz drzwi zewnętrznych. Okna PCV należy wymienić na okna drewniane na wzór oryginalnych. Podczas prac elewacyjnych należy zbadać z poziomu rusztowania stabilność elementów drewnianych. Wszystkie detale historyczne należy poddać renowacji, elementy brakujące, wskazane do odtworzenia – zrekonstruować na podstawie detali istniejących lub danych historycznych. Natomiast szpecące, zacierające charakter pierwotny działania z ostatniego czasu powinny zostać usunięte (np. spoiny, posadzki, zacierki cementowe, betonowe chodniki, korodujące kątowniki stalowe wbite w naroża boniowania, okna PCV, roślinność wrastająca w opaski przy cokole, mchy porastające połać dachową, okablowanie przytwierdzone do elewacji itd.). W ramach zatrzymania procesu destrukcji obiektu, prócz zagadnień konserwatorskich należy usunąć cementowe spoiny cokołu, wykonać skuteczne izolacje przeciwwodne odcinające dopływ wód gruntowych do murów, wykonać skuteczny system odprowadzenia wody deszczowej,

uporządkować teren wokół budynku i wykonać porowate opaski przylegające do elewacji z np. z kostki granitowej na podsypce z piasku lub żwiru granulacji 16-30 mm, ze spadkiem od murów, w kierunku terenu. Konieczny jest przegląd drożności i stabilności przewodów kominowych. Konieczny będzie zabieg uszczelnienia dachu. Ewentualną wymianę pokrycia na nowe należy uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

Konieczne prace zabezpieczające oraz zabiegi odtworzeniowe wyszczególniono w kolejnym punkcie.

13. Założenia i wytyczne konserwatorskie

Po rozpoznaniu obiektu nasunęły się następujące wytyczne i zalecenia konserwatorskie:

- Zakres opracowania konserwatorskiego, który stanowić będzie element projektu budowlanego, dotyczy dawnego domu dozorczy służby, będącego *częścią zespołu służby komorowej Przegalina Północna na rzece Martwa Wisła w Gdańsku*
- Wszystkie detale zabytkowe, historyczne należące do wskazanego w dokumentacji zakresu trzeba ratować; poddać konserwacji i uporządkowaniu
- Budowa muru, rodzaj materiału zachowanego w wątkach ceglanych przyziemia pod wtórnymi spoinami świadczy o oryginalnej, XIX – wiecznej zabudowie istniejącej pierwotnie w tym miejscu, a więc podlega pieczołowitej konserwacji
- Elementy brakujące lub wskazane do odtworzenia – zrekonstruować na podstawie analogii lub stylu budynku
- Szpecące i zacierające charakter pierwotny działania współczesne powinny zostać usunięte, czyli: wtórne fleki, zacierki, spoiny i łaty cementowe, niedyfuzyjne powłoki malarskie, elementy korodujące, fragmenty odspojone od muru i grożące wypadnięciem, współczesne okna i przewody.
- Należy uporządkować nawierzchnię oraz opaski przylegające do elewacji. Przede wszystkim usunąć betonowe płyty, opaski przylegające do elewacji.
- W celu zabezpieczenia obiektu przed zawilgoceniem należy zaprojektować skuteczny system hydroizolacji oraz ochrony przed wodą opadową
- Należy wykonać poziomą przeponę izolującą mury budynku i drugą między murem cokołowym i podwaliną. Na ścianach kondygnacji podziemnej, w miejscach osłabienia i ubytków zapraw ułożyć tynki z szeroko porowatych, zapraw renowacyjnych, które w razie widocznej krystalizacji soli, będzie można wymienić na docelowe. (sposób wykończenia pomieszczeń ustalić na komisji konserwatorskiej)
- Należy zaprojektować i wykonać system prawidłowego odprowadzenia deszczówki
- W pasie około 50 cm szerokości wzdłuż elewacji wykonać porowatą opaskę umożliwiającą odparowanie nadmiaru wilgoci. Opaskę z granitowej kostki lub żwiru wykonać ze spadkiem od elewacji i ograniczyć krawężnikiem (np. granitowym, lub betonowym, granitowymi płytami chodnika).
- Nawierzchnię przed schodami i w obrębie ganku wyłożyć kostką brukową (najlepiej pozyskaną z rozbieranych nawierzchni). Kamień naturalny, granit polny, był w historycznym Gdańsku powszechnie stosowany do nawierzchni.

14. Proponowane metody i środki prowadzenia prac konserwatorskich, zabezpieczających (Program prac konserwatorskich)

W programie prac konserwatorskich do opisania poszczególnych prac lub zabiegów konserwatorskich użyto, w sytuacjach tego wymagających, nazw własnych produktów, co wynika z art. 25 ust.1 pkt.2 ustawy z dnia 23-07-2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (uzgodnionego z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków programu prac konserwatorskich oraz projektu budowlanego przy

zabytku nieruchomym, określającego zakres i sposób ich prowadzenia oraz wskazującego niezbędne do zastosowania materiały i technologie).

W odniesieniu do regulacji przepisów o zamówieniach publicznych dopuszczalne jest, za zgodą Zamawiającego oraz kierownika robót konserwatorskich, stosowanie materiałów i technologii równoważnych.

14.1. Czynności wstępne

14.1.1. Dokumentacja fotograficzna i badania

Bezpośrednio przed planowanym remontem należy wykonać szczegółową dokumentację fotograficzną obiektu z rusztowania, szczególnie w miejscach do tej pory niedostępnych, uściślając jednocześnie program konserwatorski. W trakcie porządkowania i udrażniania powierzchni ścian, należy wykonać dodatkowe badania kolorystyki, w celu potwierdzenia wyników badań.

14.1.2. Mikroniwelacja terenu

W celu możliwości ustawienia rusztowań, należy wykonać mikroniwelację terenu przy elewacji południowej i wschodniej. Rozebrać opaski betonowe wykonane bezpośrednio przy elewacji budynku.

14.1.3. Przycinka sanitarna

Należy wyciąć krzewy i roślinność rosnącą bezpośrednio przy elewacji.

14.1.4. Elewacje, skrzynka gazowa

Zdemontować wszystkie przewody i instalacje prowadzone po elewacji. Po zakończeniu prac konserwatorskich, niedopuszczalne jest prowadzenie instalacji po elewacji budynku.

Skrzynkę na zawór odcinający gaz z powodu złego stanu technicznego wymienić, zaleca się rozważyć zmianę lokalizacji skrzynki gazowej na skrzynkę wolnostojącą.

14.1.5. Zabezpieczenie elementów oryginalnych, dekoracyjnych

Do czynności wstępnych należy zabezpieczenie pierwotnych elementów dekoracyjnych, wokół których prowadzone będą prace renowacyjne i budowlane. Przede wszystkim należy osłonić historyczne dekoracje ganku. Zdemontować istniejące listwowanie okien i okiennice. Historyczne elementy w jak największym procencie, powinny podlegać konserwacji.

Zachowaniu i konserwacji podlegają historyczne tabliczki na elewacji z numerem budynku.

14.1.6. Miejscowa dezynfekcja

Dezynfekcji należy poddać wszystkie miejsca zawilgocone, które mogą być porażone glonami i grzybami. Proponuje się użycie preparatów na bazie czwartorzędowych soli amonowych stosowanych zgodnie z instrukcją na opakowaniu. Likwidacja przyczyn porostu przez organizmy żywe polega na obniżeniu możliwości zawilgocenia murów. Zabezpieczenie preparatami biochronnymi jest krótkotrwałe, zależne od nasłonecznienia, zawilgocenia, możliwości przewietrzania, stąd preparaty zaleca się ponownie nanieść na elementy po zakończeniu prac konserwatorskich.

14.1.7. Uporządkowanie wnętrza

Przed renowacją należy uporządkować pomieszczenia, zdemontować skrzydła drzwiowe, armaturę i pozostałe w budynku wyposażenie. Rozebrać wtórne warstwy posadzkowe (paneły podłogowe, płyty OSB), usunąć płyty g-k z powierzchni ścian i stropów, warstwy dociepleniowe. Mechanicznie (odkurzaczem przemysłowym) usunąć widoczne wysolenia z powierzchni ścian.

14.1.8. Miejscowe, wzmocnienie pudrujących cegieł.

W miejscach, gdzie struktura materiałów przeznaczonych do konserwacji jest na tyle osłabiona, że mogłaby ulec uszkodzeniu lub zniszczeniu w trakcie czyszczenia, usuwania nawarstwień, czy innych zabiegów, należy ją wzmocnić w stopniu umożliwiającym dalszą, bezpieczną pracę. Należy zastosować preparat hydrofilny oparty na tetraetoksylanie mający zdolność wbudowywania się w strukturę materiałów zbudowanych z krzemionki (cegła ceramiczna). Optymalnymi warunkami dla prawidłowego przebiegu reakcji wiązania związków tetraetoksylanu jest wilgotność względna powietrza w granicach

50 – 70 %. Materiał przed nasyceniem musi być suchy, a po wprowadzeniu środka chroniony przed nadmierną wilgocą przez okres dwóch tygodni.

14.1.9. Miejscowe, wzmocnienie osłabionych elementów drewnianych

Zabieg dotyczy zabytkowej elementów (okiennic, listwowania okien, dekoracji laubzekinowych), itd. Do wzmocnienia istniejącego drewna porażonego przez grzyby domowe i owady techniczne - szkodniki drewna należy zastosować preparat wzmacniający na bazie żywicy poliuretanowej, który nie przebarwia drewna i jednocześnie jest środkiem biobójczym.

14.1.10. Demontaż elementów obłuzowanych

Jedną z pierwszych i podstawowych czynności, którą należy wykonać po przystąpieniu do prac konserwatorskich jest dokładny przegląd stanu stabilności mocowania elementów architektonicznych: szalowania ścian, podokienników, opasek okiennych itd. Wszystkie obłuzowane detale, których stan budzi zastrzeżenia, winny być poddane zabiegom stabilizującym. Ich technologia i zakres zależą od umiejscowienia i rodzaju elementu oraz wielkości zagrożeń.

14.1.11. Izolatory elektryczne

Nieczynne izolatory elektryczne, należy poddać konserwacji wg. punktu - zabezpieczanie anty-korozyjne elementów stalowych.

14.2. Teren

Należy wykonać mikroniwelację terenu, przy elewacji południowej, wyrównać teren w pasie o szerokości min. 1.0m, a poza nim wykonać umocnioną skarpe ziemną. Umożliwi to odtworzenie studzienek okien piwnicznych (w przypadku decyzji odtworzenia studzienek). Teren przy budynku w promieniu ~1,5m wyprofilować ze spadkiem 2-3% od budynku.

14.3. Konserwacja murów ceramicznych

14.3.1. Izolacje wodochronne

Izolacje pionowe.

W części podpiwniczonej. Po odkopaniu murów do poziomu posadowienia zewnętrzne powierzchnie muru oczyścić przy pomocy szczotek, uzupełnić ubytki muru, wyrównać powierzchnię muru, przy użyciu zaprawy cementowej bez dodatku wapna. Następnie wykonać izolację pionową z grubopowłokowych mas bitumicznych typu KMB. Grubość powłoki układanej, co najmniej dwuwarstwowo, po wyschnięciu powinna mieć grubość co najmniej 4,2mm. Izolacja winna być wykonana do projektowanego poziomu terenu. Izolację po wyschnięciu należy zabezpieczyć folią kubełkową.

W części niepodpiwniczonej. Zewnętrzną powierzchnię murów po odkopaniu do poziomu posadowienia oczyścić przy pomocy szczotek, uzupełnić ubytki muru przy użyciu zaprawy cementowej bez dodatku wapna. Mur fundamentowy zabezpieczyć folią kubełkową. Wykonanie hydroizolacji w postaci powłoki bitumicznej na tej części murów jest bezzasadne, ponieważ wilgoć gruntowa może przedostać się do muru od strony wewnętrznej.

Wykop w części podpiwniczonej i niepodpiwniczonej zasypać gruntem przepuszczalnym: pospółką lub piaskiem grubym. Wokół murów obwiedniowych, na szerokości około 50 cm, należy wykonać porowatą opaskę. Folia kubełkowa pozwoli na odparowanie wilgoci z muru. Folia kubełkowa nie może wystawać ponad poziom gruntu. Folię mocować listwą systemową.

Izolacje poziome.

W części podpiwniczonej izolację poziomą w murach ceramicznych wykonać w 6-7 cm powyżej projektowanej posadzki piwnicy, w postaci przepony. Izolację należy wykonać metodą iniekcji niskociśnieniowej przy zastosowaniu mikroemulsji silikonowej, hydrofobowych związków kwasu krzemowego lub aplikacji bezciśnieniowej za pomocą kremu na bazie siloksanów. Otwory iniekcyjne należy wykonać jednostronnie od wewnątrz w rozstawie co 10÷12cm. Do zamknięcia otworów po iniekcji, winna być użyta mineralna zaprawa bezskurczowa. Izolację poziomą połączyć z projektowaną izolacją podposadzkową.

W ścianach wewnętrznych stykających się z gruntem wykonać izolację strukturalną. Izolację strukturalną wykonuje się po obwodzie płaszczyzny izolowanej w postaci przepony iniekcyjnej jak

powyżej, przy czym w murze należy wykonać siatkę otworów w rozstawie co 20cm o głębokości ok. 10cm. Alternatywnie zamiast przepony strukturalnej można wykonać hydroizolację powłokową z elastycznych szlamów na mikrokrzemionce typu MDS.

W poziomie korony murów należy wykonać izolację przeciwwilgociową z folii HDPE o grubości $\geq 2\text{mm}$ bezpośrednio pod podwalinami.

14.3.2. Usunięcie wtórnych, cementowych zapraw i farb alkidowych.

Wszystkie naprawy i uzupełnienia murów, wtórne spoinowanie, wykonane przy użyciu zaprawy z dodatkiem cementu, należy usunąć mechanicznie. Zabieg należy wykonać ręcznie i z wielką ostrożnością, gdyż zaprawa jest dużo twardsza i mocniejsza niż materiały oryginalne. Zabieg należy wykonać z wielką ostrożnością, aby nie uszkodzić materiałów oryginalnych.

Podczas zdejmowania warstwy wtórnej należy zadbać o pozostawienie jak największej ilości substancji pierwotnej.

14.3.3. Wzmocnienie pudrujących się elementów ceramicznych

W miejscach, gdzie struktura materiałów ceramicznych jest osłabiona, ma tendencję do łuszczenia się, a wręcz osypywania, należy ją wzmocnić. Proponuje się zastosowanie hydrofilnego preparatu opartego na tetraetoksylanie metodą nasycania przez pędzlowanie. Należy pamiętać, że optymalnymi warunkami dla prawidłowego przebiegu reakcji wiązania związków tetraetoksylanu jest wilgotność względna powietrza w granicach 50 – 70 %. Materiał przed nasyceniem musi być suchy, a po wprowadzeniu środka chroniony przed nadmierną wilgocią przez okres dwóch tygodni.

14.3.4. Oczyszczanie powierzchni ceramiki – cokół zewnętrzny

Cokół ceramiczny jest mocno zabrudzony. W kilku miejscach widoczna jest wtórna powłoka farb alkidowych, cały cokół spoinowano zaprawą cementową, którą należy usunąć (dopiero po zabiegu czyszczenia). Powłokę malarską należy zdejmować mechanicznie po zastosowaniu żeli rozpuszczalnikowych, doczyszczać szpachlami, szczotkami ryżowymi, a następnie splukać wodą pod ciśnieniem. Po wstępnym usunięciu farb proponuje się zastosowanie metody mokrej przy wykorzystaniu przegrzanej pary wodnej o temperaturze około 120°C podawanej z agregatu i ciśnienia około 80 barów. Uwaga: Nie należy stosować doczyszczania chemicznego np. kwasem fluorowodorowym z uwagi na wapienne tynki oraz spoiny. Do doczyszczania elewacji dopuszczalne jest zastosowanie metody strumieniowej, suchej i użycie mikropiaskarki z odpowiednim ścierniwem, przy zachowaniu odpowiednio niskiego ciśnienia tak, aby nie zniszczyć powierzchni osłabionych elementów. Przed zastosowaniem wybranej metody konieczne należy przeprowadzić próby czyszczenia. Prawdopodobnie delikatne oczyszczanie strumieniowe trzeba będzie wspomagać miejscowym doczyszczaniem szczotkami ryżowymi. **Zabiegi usuwania wtórnych warstw oraz oczyszczania murów należy kontrolować, a próby czyszczenia przedstawić inspektorowi nadzorującemu prace konserwatorskie.**

14.3.5. Oczyszczanie powierzchni ceramiki - ściany i sklepienie w piwnicy

Powierzchnię ścian i sklepień oczyścić metodami strumieniowymi na sucho przy zachowaniu odpowiedniego, drobnego kruszywa i odpowiednio niskiego ciśnienia. Podstawowym zadaniem jest mechaniczne usunięcie wykryszalonych soli z obrębu obiektu i wtórnych wymalowań. **Zabiegi usuwania wtórnych warstw oraz oczyszczania murów należy kontrolować, a próby czyszczenia przedstawić inspektorowi nadzorującemu prace konserwatorskie.**

14.3.6. Wykończenie powierzchni ścian piwnicznych

Na komisji konserwatorskiej, po oczyszczeniu ścian piwnicznych w zależności od stanu technicznego, podjąć decyzję o sposobie ich wykończenia. W przypadku dobrego stanu technicznego zaleca się ekspozycję lica cegły ceramicznej. W przypadku złego stanu technicznego, wykonać tynki renowacyjne. Minimalna grubość tynków wynosi 2,5cm. Tynki renowacyjne, charakteryzują się znaczną porowatością. Są zdolne do pochłonięcia i zatrzymania dużej ilości soli zalegających nawet w grubym murze, chroniąc cegłę przed dezintegracją. W razie wypełnienia porów zaprawy kryształami soli, co objawia

się widocznymi na powierzchni tynków wysoleniami lub odpadnięciem, tynk należy wymienić. Proces ten występuje po kilkunastu latach, w zależności od stopnia zasolenia murów. Tynki renowacyjne i odtworzone tynki wapienne malować farbami otwartymi dyfuzyjnie, systemowymi, np.: farbami wapiennymi. Tynki należy układać po wykonaniu izolacji i przeschnięciu murów, a tym samym odcięciu obiektu od kapilarnego podciągania wód gruntowych.

14.3.7. Odsalanie ścian ceramicznych

Po wykonaniu izolacji, usunięciu wtórnych powłok malarskich, oczyszczeniu murów, pozostałe jeszcze widoczne wysolenia usunąć metodami mechanicznymi, przy użyciu szczotek ryżowych i lub odkurzaczy przemysłowych.

14.3.8. Przemurowania i wymiana cegieł

Fragmety muru o znacznym stopniu uszkodzenia, należy usunąć na głębokość wynikającą ze stopnia destrukcji. Zabieg należy wykonać ręcznie i precyzyjnie, przy pomocy dłut. Do usunięcia nadają się elementy zniszczone w ponad 50%. Do przemurowań można użyć materiału rozbiórkowego z okresu powstania obiektu (jeżeli taki się znajdzie) lub odpowiedniego, wcześniej sprawdzonego pod względem podobieństw parametrów fizyko – chemicznych i wizualnych. Cegły do napraw powinny charakteryzować się zbliżoną nasiąkliwością, porowatością i wytrzymałością mechaniczną.

14.3.9. Wypełnienie ubytków w ceglach

Ubytki drobne i płytkie oraz zniszczenia w ceglach należy wypełnić gotową masą mineralną, dostępną w ofercie handlowej większości znanych i cenionych firm produkujących materiały konserwatorskie. Trzeba pamiętać o dobraniu odpowiednich parametrów, aby były zbliżone do miejsca wypełnianego.

14.3.10. Spoinowanie

Do wypełnienia ubytków w spoinach (po uprzednim usunięciu wadliwych, współczesnych spoin cementowych zaleca się użyć gotowych zapraw produkowanych do celów konserwatorskich, o właściwościach hydraulicznych, z zawartością tufów wulkanicznych np. z trasy reńskiego. Należy dobrać masę o odpowiedniej barwie, strukturze i cechach mechanicznych, podobną do otoczenia w obrębie wątku ceglanego. Możliwe jest wykonanie spoinowania płaskiego, delikatnie cofniętego, ale trzeba wybrać fragment muru (elewacja frontowa) w celu odtworzenia oryginalnego spoinowania, trudnego technicznie do wykonania i utrzymania – wałek z obustronnym podcięciem (fot. 13).

14.3.11. Naprawa spękań muru ceramicznego

Widoczne są nieliczne spękania muru ceramicznego o rozwarości rys do 2-3 mm. Nie stwierdzono spękań powyżej 3 mm, które mogą się objawić podczas prac konserwatorskich.

Do naprawy spękań o rozwarości rysy 2÷6 mm należy zastosować iniekcję niskociśnieniową na bazie zapraw iniekcyjnych polimerowo-cementowych (PCC). Przed wykonaniem iniekcji rysy i szczeliny winny być oczyszczone z kurzu i brudu poprzez zmycie wodą pod wysokim ciśnieniem. Usunąć uszkodzone spoiny na głębokość 20 mm. Pęknięte cegły należy wymienić na nowe. Cegły wykorzystane do przemurowania powinny posiadać identyczne parametry techniczne oraz wymiary. Iniekcję powinno się przeprowadzić w temperaturze $>5^{\circ}\text{C}$. Uszczelnić zewnętrzną powierzchnię rysy poprzez przyklejenie plastra technicznego i założenie iniektorów o średnicy 14 mm zakładanych naprzemiennie pod kątem 45° w odległości min. 10 cm od krawędzi rysy. Rozstaw otworów iniekcyjnych nie powinien przekraczać $\frac{1}{2}$ grubości muru.

Do naprawy rysy i pęknięć w murze o rozwarości powyżej 6 mm należy wykorzystać systemowe pręty spiralne z zastosowaniem odpowiednich zapraw.

1. Usunąć całą zaprawę w poziomych spoinach muru na głębokość około 6 cm w odstępach, co około 45 cm (6 warstw).
2. Wyczyścić szczeliny przy pomocy sprężonego powietrza i zwilżyć wodą.
3. Na dnie szczeliny ułożyć zaprawę systemową o grubości ok. 15 mm.
4. Zatopić w zaprawie systemowej pręt wykonany z austenitycznej stali nierdzewnej o charakterystycznym, helikoidalnym (śrubowym) kształcie, zapewniając jednakową otulinę na całej

długości pręta. Długość pręta należy dobrać w taki sposób, aby pręt wystawał poza spękanie na odległość minimum 50 cm. W przypadku spękań w odległości mniejszej niż 50 cm od krawędzi, pręt należy zagiąć.

5. Uzupełnić spoinę zaprawą wapienną o parametrach zbliżonych do istniejącej zaprawy.
6. Zapewnić stałą wilgotność wymienionej spoiny przez okres 7 dni.

14.3.12. Scalenie kolorystyczne elewacji

Lico muru po wymianie pojedynczych cegieł, przemurowaniu większych partii oraz rekonstrukcji niektórych fragmentów będzie prawdopodobnie wymagało scalenia kolorystycznego, ale tylko powierzchni nowych, wypełnianych, różniących się barwą. Dopuszczalne jest zastosowanie laserunków. Scalenie należy wykonać delikatnie i tylko w miejscach tego wymagających. Naprawiane fragmenty tynku elewacyjnego trzeba będzie scalić z otoczeniem laserunkiem barwnym, aby zniwelować różnice między zabytkową i współczesną wyprawą wapienną.

14.3.13. Hydrofobizacja ceramiki cokołu

Hydrofobizacja jest zabiegiem kończącym proces konserwacji. Ma ona na celu zabezpieczyć powierzchnię cokołu przed działaniem wody rozbryzgowej. Zmniejsza się w ten sposób stopień zawilgocenia murów, a zarazem zwiększa odporność na zabrudzenia. Hydrofobizację wykonuje się gotowymi preparatami na bazie alkilotrietoksylanów, np. metylotrietoksylanie. W omawianym obiekcie hydrofobizacji będzie podlegać głównie pas cokołowy o szerokości 0,5m i parapety ceramiczne okien piwnicznych. Zabieg można wykonać przy pomocy pędzla lub natrysku na suchych murach.

14.4. Porowata opaska wokół budynku

Po wykonaniu izolacji i pozostałych zabiegów zewnętrznych, konserwatorskich należy wykonać porowatą opaskę na szerokości około 50 cm. Opaskę należy wykonać ze żwiru płukanego o granulacji 16-32 mm, o miąższości około 5 cm. Grunt pod opaską żwirową należy wyprofilować ze spadkiem od budynku wynoszącym około 3%. Opaskę należy ograniczyć obrzeżem trawnikowym o wymiarach 20 x 6cm, zatopionym do poziomu opaski. Przy układaniu, zachować odstęp ok. 1 cm pomiędzy obrzeżami. Opaskę żwirową należy oddzielić od podłoża geowłókniną filtracyjną o gramaturze 150g/m². Teren poza opaską wyprofilować ze spadkiem 2-3% od budynku.

Na ciągach komunikacyjnych, dojściach do budynku, nawierzchnię w obrębie schodów wykonać z kostki granitowej (najlepiej pozyskaną z rozbieranych nawierzchni) układanej na gruncie przepuszczalnym i ograniczyć krawężnikiem.

14.5. Napraw elementów i konstrukcji drewnianych

14.5.1. Naprawa konstrukcji drewnianej

Na etapie prac remontowych, wszelkie wtórne flekowania należy zdemontować i ocenić stan techniczny elementów drewnianych pod flekami. Porażone drewno pod flekami, należy ostrugać do drewna zdrowego lub scalić wzmacniając skorodowane drewno żywicą poliuretanową przeznaczoną do tego typu prac. Podczas prac odtworzeniowych należy zachować historyczny podział płazów. Naprawa konstrukcji drewnianej budynku polegać powinna w jak największym stopniu na wzmocnieniu istniejących elementów, wymieniając jedynie elementy zniszczone, decydujące o bezpieczeństwie konstrukcji. Elementy drewniane budynku po ich oczyszczeniu, należy poddać ocenie mykologicznej in situ, konstruktor - specjalista mykolog winien dokonać oceny stopnia uszkodzenia poszczególnych elementów, klasyfikując drewno zdadne do ponownego wbudowania. Decyzja o wymianie winna być podjęta na komisji konserwatorskiej. Do naprawy stosować drewno impregnowane próżniowo, o wymiarach jak przekroje historyczne, stosować tradycyjne połączenia ciesielskie, bezwzględny zakaz stosowania systemowych łączników ciesielskich.

Szacunkowy zakres wymiany konstrukcji drewnianej ścian zrębowych ~40-50 %. Dokładny zakres wymiany będzie ustalony na etapie prac remontowych.

14.5.2. Izolacja pozioma

Istniejąca izolacja z papy smołowej i asfaltowej uległa naturalnemu zużyciu. Izolację pod podwalinami wykonać w postaci przepony wykonanej z folii HDPE o minimalnej grubości 2mm. Izolacja przeciwwilgociowa nie powinna wystawać poza lico ściany.

14.5.3. Podwaliny

Istniejące podwaliny podlegają całkowitej wymianie (budynek i ganek). Nowoprojektowane podwaliny wykonać z drewna impregnowanego próżniowo klasy drewna klasy C 27, zaleca się wykonanie podwalin ścian zewnętrznych z drewna dębowego. Podczas wymiany podwalin ścian zewnętrznych zachować kute wzmocnienia narożników, po ich konserwacji należy je ponownie wbudować.

14.5.4. Płazy

Należy oczyścić powierzchnie płazów z wtórnych powłok malarskich, usunąć wszelkie uszczelnienia połączeń poszczególnych płazów. Nowoprojektowane płazy wykonać z drewna impregnowanego próżniowo klasy drewna klasy min. C 24

14.5.5. Uszczelnienie płazów

Uszczelnienia płazów wykonane ze sznurków, pianek poliuretanowych, zapraw jest wtórne podobnie, jak tożsame uszczelnienia okien. W miarę możliwości należy tak dopasować nowo wbudowywane fleki, aby zmniejszyć szczeliny pomiędzy płazami. Natomiast w razie konieczności przestrzeni pomiędzy płazami wypełnić wiórami drzewnymi. Zastosowanie do termoizolacji płyt z włókien drzewnych zapewni odpowiednią szczelność ścian.

14.5.6. Szalowanie ścian poddasza

Oczyścić deski szczotkami ryżowymi, elementy uszkodzone przez grzyby domowe i owady ksylofagi wymienić lub wzmocnić przy żywicy poliuretanową. Odtworzyć profilowanie desek zewnętrznych. Szacunkowy zakres wymiany deskowania ścian zewnętrznych ze względów mykologicznych ~ 20-30%.

14.5.7. Naprawa elementów drewnianych konstrukcyjnych

Wszystkie elementy drewniane porażone przez grzyby domowe zaliczane do I klasy szkodliwości z fragmentami drewna zdrowego o długości około 80 cm, bez względu na stopień uszkodzenia drewna należy usunąć z budynku. Nowobudowane drewno oraz istniejące w miejscach najbardziej zagrożonych należy zaimpregnować preparatami biochronnymi, łącznie z wszystkimi łącznikami zaciosami itp. Mur wokół porażonego drewna oczyścić z utworów grzybów, a następnie zabezpieczyć preparatem biobójczym. Naprawa polegać powinna na w jak największym stopniu wzmocnieniu istniejących elementów, wymieniając jedynie elementy zniszczone, decydujące o bezpieczeństwie konstrukcji. Decyzja o wymianie winna być podjęta podczas komisji konserwatorskiej. Do naprawy stosować drewno o identycznych przekrojach, impregnowane, sezonowane, iglaste klasy min. C 24. Podczas wymiany stosować tradycyjne połączenia ciesielskie. Decyzję o rodzaju i stopniu porażenia przez grzyby oraz owady winien podjąć specjalista mykolog, posiadający uprawnienia budowlane do oceny stanu technicznego budynków.

14.5.8. Naprawa elementów uszkodzonych przez owady ksylofagi.

Elementy drewniane uszkodzone przez owady – ksylofagi, jeżeli powierzchnia przekroju drewna porażonego nie przekroczy 5% powierzchni przekroju należy oczyścić do drewna zdrowego lub wzmocnić żywicą poliuretanową. Sposób zabiegu winien być uzgodniony na komisji konserwatorskiej. Ostruganie drewna ma na celu likwidację potencjalnych larw owadów, można je po dezynsekcji pozostawić bez wzmocnienia. Jeżeli powierzchnia przekroju drewna uszkodzonego zawierać się będzie w przedziale $5 < A_d < 20\%$, to po ostruganiu i dezynsekcji, należy dodatkowo wzmocnić poprzez zamocowanie nakładek ze sklejk o grubości 10÷20mm. Nakładki należy mocować przy pomocy gwoździ 110 x 4,0mm w ilości 12szt. Elementy uszkodzone powyżej 20% powierzchni przekroju, należy wymienić w całości lub wzmocnić poprzez nakładki z drewna litego klasy min. C24. Łączna powierzchnia przekroju nakładek winna odpowiadać 1,2 powierzchni przekroju wzmacnianego elementu, przy czym mocowanie nakładek należy wykonać identycznie jak przy mocowaniu sklejk.

14.5.9. Impregnacja drewna

W celu likwidacji korozji biologicznej i zabezpieczenia budynku przed degradacją przez mikroorganizmy, należy wszystkie elementy drewniane (części elementów) porażone przez grzyby domowe usunąć i spalić w celu zapobieżenia przed dalszym rozprzestrzenianiem, a elementy drewniane nowo wbudowane, narażone na zagrzybienie zabezpieczyć odpowiednimi środkami impregnacyjnymi.

Drewno nowo wbudowane winno być impregnowane preparatem biochronnym wgłębnie, próżniowo łącznie z czopami, gniazdami i zaciosami. Szczególnie istotne to jest przy łączeniu drewna starego z nowym, ponieważ drewno stare może być zainfekowane utworami grzyba w sposób dla oka nieuzbrojonego niewidoczny. Gama środków biochronnych i biobójczych jest duża, a przy braku pełnej informacji o składnikach biologicznie czynnych stosowanych w poszczególnych preparatach dobór jest trudny. Do impregnacji drewna i odgrzybiania konstrukcji murowych można stosować wyłącznie preparaty posiadające pozwolenie na wprowadzenie do obrotu⁶, aplikując zgodnie z instrukcją podaną na opakowaniu. Wprowadzenie do drewna substancji chemicznych, powoduje jego utoksyczenie. Istnieje, zatem niebezpieczeństwo szkodliwego działania środka na otoczenie. Poprawnie wykonany zabieg impregnacji nie powinien stwarzać zagrożeń na etapie użytkowania obiektu.

Do odgrzybiania materiałów nieorganicznych jak mury ceramiczne, podłoża betonowe itp. oraz do zabezpieczenia drewna przed działaniem korozji biologicznej (preparaty biochronne) i zwalczania korozji biologicznej (środki biobójcze), które mogą być okresowo nawilgacane, lecz bez kontaktu z gruntem (np. więźba dachowa), zaleca się stosować preparaty na bazie modyfikowanych czwartorzędowych soli amonowych z dodatkiem pochodnych triazolu (QAC).

Do zabezpieczenia drewna wbudowanego wewnątrz i nienarażonego na wymywanie można stosować preparaty solne ograniczające palność drewna, które jednocześnie spełniają rolę dezynfekcyjną i dezynsekcyjną.

Do elementów drewnianych narażonych na wpływy atmosferyczne i lub uprzednio impregnowanych preparatami o nieznanym składzie chemicznym, mogą być stosowane preparaty rozpuszczalnikowe. Skład chemiczny preparatów jest bardzo różny, w zależności od producenta. Do stosowania zaleca się szczególnie preparaty zawierające w swoim składzie fungicydy jak pochodne triazoli (propiconazol; tebuconazol) oraz insektycydy: syntetyczne pyretroidy (permetryna; alfametryna; deltametryna itp.)

Przy wykonywaniu impregnacji powierzchniowej, impregnat należy wprowadzić do drewna na głębokość ≥ 3 mm.

Impregnację wgłębną można wykonać metodą próżniową lub za pomocą iniekcji przy użyciu strzykawki wykorzystując wszelkie spękania, otwory wylotowe po owadach, a także w tym celu nawiercone. W celu przeprowadzenia iniekcji preparatami biobójczymi należy w drewnie wykonać otwory iniekcyjne o średnicy 6÷10 mm i głębokości o 5 cm mniejszej od grubości elementu, w rozstawie, co 5÷10 cm w zależności od rodzaju drewna strefy (biel, twardziel) oraz sposobu iniekcji. Po wykonanym zabiegu dezynsekcyjnym preparatami na bazie rozpuszczalników organicznych, całość drewna zaleca się owinać folią, na co najmniej 48 godzin, w celu intensyfikacji działania preparatu.

14.5.10. Odtworzenie detali drewnianych i profilowanych zakończeń belek

Odtworzyć brakujące deski imitujące boniowanie na podstawie zachowanych fragmentów.

Ozdobne elementy snycerskie, dekoracje ganku, profilowane zakończenia belek, płatwi krokwi uzupełnić mieszaniną trocin i żywicy poliuretanowej, opaski okienne, zniszczone należy odtworzyć. Zachowane detale należy oczyścić szczotkami ryżowymi z kurzu i brudu. Zdezynfekować przy użyciu preparatu biobójczego, usunąć istniejące glony, porosty i mchy, wspomagając czyszczenie szczotkami ryżowymi cyklką. Drewno oczyszczone zaimpregnować preparatem biochronnym hydrofobizującym. Drobne ubytki wypełnić kitami do drewna, większe uzupełnić flekami z materiału podobnego do oryginału lub żywicami stosowanymi do naprawy elementów drewnianych.

14.5.11. Scalenie kolorystyczne

⁶ Ustawa o produktach biobójczych z dnia 13-09-2002r (Dz.U. nr 175 poz. 1433 z późniejszymi zmianami).

Kolorystkę wykończenia elementów drewnianych ustalić w porozumieniu PWKZ w Gdańsku. Bania wykonane w pierwotnym programie prac konserwatorskich ^[7].

I Etap budowy - całość elementów drewnianych pomalowanych wraz z listwowaniem okien i odrzwiami kolor brązowy – umbra NCS S 7020-Y20R; oboknia i ramy okienne kolor jasnoszary NCS – S 1502- , S 1502-G

II etap budowy - całość elementów drewnianych, okiennice i detale ganku - pomalowano na kolor miodowo-żółty NCS S 1510-G20Y, S 1010-G10Y, płyciny okiennic w kolorze żółtym.

14.6. Strop nad piwnicą

Odstłonięte elementy stalowych belek stropowych oczyścić za pomocą szczotek drucianych, pomalować farbami do stali wg. punktu zabezpieczenie antykorozyjne. Spękania sklepienia ceramicznego naprawić za pomocą iniekcji patrz punkt naprawa spękań. Sposób wykończenia podniebienia sklepienia ustalić na komisji konserwatorskiej (lico ceramiczne lub tynk renowacyjny).

Z celu odciążenia sklepienia usunąć piasek z grzbietu sklepienia, pozostawiając w pachach sklepiennych. Legary podłogowe opierać bezpośrednio na belkach stropowych stalowych za pomocą podkładek drewnianych. Obliczenia sprawdzające wykazały, że istniejące belki stropowe (dwuteownik 180) przeniosą obciążenia użytków w wysokości 5.00 kN/m²

14.7. Strop nad parterem

Po oczyszczeniu belek stropowych (zerwaniu powłok malarskich), zerwaniu deski podłogowej. Belki należy poddać ocenie mykologicznej in situ, szczególności przy ścianach zewnętrznych z powodu zagrzybienia końcówek belek wystających na elewacji. Uszkodzenia belek naprawić wg. punktu napraw elementów drewnianych. Prefabrykowane historyczne płyty gipsowo-trzcinowe, podlegają zachowaniu i konserwacji. Uszkodzenia płyt naprawić gipsowymi masami szpachlowymi. W celu docieplenia stropu na górnej powierzchni płyty, można ułożyć 4-5cm warstwę materiału izolacyjnego.

Szacunkowy zakres wymiany belek stropowych szacuje się ~10-20%. Wymianę lub wzmocnienie porażonych końcówek belek szacuje się na 30%.

Obliczenia sprawdzające wykazały, że istniejące belki stropowe (22x16cm) przeniosą obciążenia użytków w wysokości 5.00 kN/m²

14.8. Więźba dachowa

Zerwać istniejące pokrycie dachowe, wtórne warstwy wykończeniowe, wykonać ocenę mykologiczną in situ. Elementy porażone przez grzyby domowe wymienić w całości, wymienić uszkodzony wymian przy kominie. Elementy porażone przez owady ksylofagi, w zależności od stopnia uszkodzenia wymienić lub wzmocnić.

Dokładny zakres uszkodzeń będzie możliwy do określenia na etapie prac remontowych po usunięciu pokrycia dachowego i deskowania połaci, wtórnych warstw wykończeniowych. Szacunkowy zakres wymiany elementów konstrukcji więźb dachowej ~10-20%. Wymianę poszycia deskowego szacuje się na 20%. Obliczenia sprawdzające krokwi wykazały możliwość, docieplenia połaci dachowej i zmiany pokrycia dachowego. Dokładane obliczenia dla więźby dachowej, należy wykonać po wyborze materiału pokrycia dachowego.

14.9. Kominy

Należy opracować ekspertyzę kominiarską która określi, drożność istniejących przewodów kominowych. Ceglane kominy należy przemurować od poziomu poddasza z wykorzystaniem cegieł istniejących (o ile nie są zanieczyszczone sadzą) lub nowych, podobnych pod każdym względem do zabytkowych. Nie stosować cegieł klinkierowych. Odtworzyć kominy na wzór komina lokalu zachodniego z widocznym licem ceramicznym. Wykonać tzw. „wydry” u nasady kominów, w nacięcia wprowadzić opierzenia blacharskie i zamknąć zaprawą wapienną zbrojoną zbrojeniem rozproszonym z włókna polipropylenowego. Nad przewodami wentylacyjnymi wykonać zadaszenie blaszane.

⁷ Program prac konserwatorskich – autorstwa mgr. Elżbiety Przebirowskiej z stycznia 2020 r .

14.10. Schody

Schody piwniczne, naprawić uszkodzone stopnice schodów przez wymianę poszczególnych cegieł, nie stosować uzupełnień szpachlówkami i kitami renowacyjnymi (nie są odporne na uszkodzenia mechaniczne).

Schody zewnętrzne drewniane są w złym stanie technicznym i podlegają wymianie. Są elementem wtórnym nie pasującym stylistycznie do zabytkowego charakteru budynku. Odtworzyć schody drewniane wzorowane schodami budynków na terenach Żuław. Stopnice wykonać z desek grubości 40mm, z profilowaniem wzorowanym na profilowaniu historycznego podokiennika wewnętrznego. Należy rozważyć zastosowanie pełnym balustrad na jak na fotografii historycznej z 1895 r. Przed drzwiami na ganek wykonać spocznik.

Schody wewnętrzne na poddasze. Podlegają konserwacji i naprawie, wymienić lub flekować wytarte stopnice. Kolorystkę wykończenia elementów drewnianych ustalić w porozumieniu PWKZ w Gdańsku. Bania wykonane w pierwotnym programie prac konserwatorskich [8].

I Etap budowy – kolor umbra naturalna, **II Etap budowy** – kolor szaro seledynowy

14.11. Posadzki

Posadzka piwnicza. Zdemontować istniejącą posadzkę ceramiczną ułożoną na gruncie. Cegły w dobrym stanie ponownie wykorzystać. Usunąć istniejące podłoże na głębokość około 25cm. Wykonać podsypkę piaskową gr. 10cm. Na podsypce ułożyć jastrych betonowy grubości 10cm. Następnie wykonać izolację ze szlamu mineralnego typu MDS. Przy ścianach wykonać fasetę, szlam mineralny wywinąć na ścianę do wysokości około 30 cm powyżej posadzki. Bezpośrednio na szlam ułożyć podsypkę piaskową gr. 3. cm, na podsypce ułożyć posadzkę z cegły ceramicznej pełnej. Zastosować cegłę z pochodzącą z rozbiórki posadzki. Brakującą cegłę dobrać o zbliżonych parametrach fizykochemicznym

Posadzki parteru betonowe. Dopuszcza się pozostawienie posadzki betonowej w pomieszczeniach sanitarnych (korzystniejsze parametry użytkowe). Usunąć niebieską terakotę. Zaleca się wbudować stylizowane na XIX w. ceramiczne płytki posadzkowe.

Posadzki parteru i poddasza. Zdemontować wtórne warstwy-panele podłogowe, płyty OSB. Zdjąć istniejące deski podłogowe parteru, w celu wykonania ewentualnego ocieplenia przestrzeni podpodłogowej, a zarazem oceny stanu technicznego desek. Deski znajdujące się w dobrym stanie technicznym należy ponownie wbudować. Deski podłogowe poddasza, zaleca się w całości zdemontować, w celu oceny stanu technicznego belek stropowych. Deski porażone przez korozję biologiczną zutylizować a znajdujące się w dobrym stanie wbudować ponownie. Decyzję o ponownym wbudowaniu należy podjąć bezpośrednio podczas prowadzenia remontu Zapewnić skuteczną wentylację przestrzeni podpodłogowej. Szacunkowy zakres wymiany desek podłogowych ze względów mykologicznych 30% parter i 70 % poddasze (lokal wschodni), lokal zachodni nie rozpoznany.

14.12. Pokrycie dachowe

Pokrycie dachowe wykonane z papy zgrzewalnej, podlega całkowitej wymianie. W pierwotnym programie prac konserwatorskich autorka, wnioskuje, że pokrycie papowe nie jest pokryciem historycznym, a był nim łupek. Kąt pochylenia połaci dachowej, wyklucza możliwość zastosowanie łupka. Pierwotnym pokryciem dachowym mogła być blacha cynkowa układana na rąbek. Rodzaj pokrycia dachowego winien być uzgodniony z PWKZ w Gdańsku na etapie projektu budowlanego.

14.13. Opierzenia i obróbki blacharskie

Istniejące rynny, rury spustowe i opierzenia są współczesne i podlegają wymianie. Nowe obróbki wykonać z blachy tytanowo-cynkowej gr. 0.65 mm patynowanej w kolorze, szarym, matowym. Pasy nadrynnowe układać na pełnym deskowaniu i odseparować od podłoża membraną systemową. Wszystkie opierzenia należy łączyć na zamki blacharskie (rąbek leżący podwójny). Mocowanie do podłoża za pomocą żabek umożliwiających przemieszczenia wywołane rozszerzaniem termicznym blachy. Roboty

⁸ Program prac konserwatorskich – autorstwa mgr. Elżbiety Przebirowskiej z stycznia 2020r .

blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej niż +10 °C. Elementy wykonane z różnych metali nie mogą stykać się ze sobą, ponieważ mogłoby to prowadzić do korozji kontaktowej lub innych niekorzystnych oddziaływań. W murze blachę osadzać w wydrach.

Rury i rynny spustowe wykonać z blachy tytanowo-cynkowej gr. 0.65 mm patynowanej, szarej, matowej. Rynny powinny mieć średnicę Ø 150 mm, a rury spustowe Ø 120 mm.

Wody opadowe odprowadzić do systemu kanalizacji deszczowej

14.14. Stolarka

14.14.1. Stolarka

Drzwi zewnętrzne – wtórne podlegają wymianie. Drzwi należy zaprojektować wzorując się historycznymi drzwiami wewnętrznymi płycinowymi, a także podobnymi istniejącymi w budynkach okolicy.

Drzwi wewnętrzne - historyczne płycinowe i deskowe, podlegają konserwacji, odtworzyć wtórnie zdemontowane górne płyciny

Okna piwniczne - lokal wschodni, współczesne okno krosnowe, podlega wymianie. Okno odtworzyć z profili drewnianych, spełniające obecnie obowiązujące wymogi techniczne. W górnym ramiaku osadzić nawiewnik

Okna piwniczne - lokal zachodni. Zdemontować luksfery. Osadzić okna piwniczne, jak w lokalu wschodnim

Okno parteru historyczne - w ganku lokalu wschodniego podlega konserwacji.

Okna PCV parteru, ganku, poddasza – stolarka PCV nie pasuje stylistycznie do historycznego budynku, zatem podlega wymianie na okna drewniane wzorowane oknami historycznymi. Okna winny spełniać współczesne wymogi techniczne

Wtórne okno poddasza- w elewacji wschodniej należy zlikwidować, a w tym miejscu odtworzyć szalowanie elewacji

Podokienniki wewnętrzne – w lokalu wschodnim są drewniane, historyczne i podlegają konserwacji. Podokiennik należy zdemontować i wydłużyć z powodu zwiększenia grubości ściany zewnętrznej (ocieplenie od wewnątrz budynku)

W lokalu zachodnim parapety są współczesne i podlegają wymianie na wzór z lokalu wschodniego.

Listwowanie okien- elementy historyczne podlegają konserwacji, elementy wtórne odtworzyć na wzór elementów zachowanych.

Okiennice – z powodu złego stanu technicznego większość okiennic należy odtworzyć, zachować historyczne okucia.



Stolarka ościeżnicowa drewniana parteru, stolarka krosnowa drewniana poddasza

Stolarka krosnowa ganku, wycinki ze zdjęcia historycznego pobranego ze strony internetowej fotopolska.eu

14.14.2. Renowacja i rekonstrukcja stolarki historycznej

Powierzchnie drewna należy oczyścić z warstw wtórnych i zdjąć współczesne powłoki lakiernicze. Wymienić fragmenty uszkodzone przez korozję biologiczną, odtworzyć relief rzeźbiarski i całość zaimpregnować preparatami na bazie rozpuszczalników organicznych. Wzmocnienie drewna uszkodzonego powierzchniowo przez owady-ksylofagi należy wykonać przy użyciu żywicy poliuretanowej. Drobne ubytki drewna należy wypełnić przy użyciu masy wyrównującej wykonanej na bazie pyłu drewnianego

i żywicy poliuretanowej. Większe ubytki należy uzupełnić za pomocą fleków z drewna o podobnych parametrach technicznych i układzie słoii zbliżonych do istniejących elementów. Wszystkie istniejące, oryginalne elementy metalowe (klamki, okucia) po konserwacji i naprawie należy ponownie wbudować.

14.15. Wentylacja

W celu zapewnienia właściwego mikroklimatu i zwiększenia trwałości drewna, należy zapewnić sprawną wentylację pomieszczeń. Sposób wentylacji należy zaprojektować w projekcie budowlanym.

Istniejące historyczne stalowe kratki wentylacyjne w cokole ceramicznym należy poddać konserwacji. Brakujące kratki należy odtworzyć, odtworzyć siatki w kratkach wentylacyjnych osadzonych w ościeżach okien piwnicznych. Udrożnić wtórnie zaślepione otwory wentylacyjne w piwnicy i przestrzeni podpodłogowej

14.16. Roboty malarskie, antykorozyjne

Elementy stalowe zabezpieczyć powłoką antykorozyjną, której trwałość w istniejących warunkach eksploatacyjnych powinna wynieść ponad 15 lat. Kolor pokrycia grafitowy. Dla takich warunków powierzchnia elementów stalowych powinna zostać oczyszczona do stopnia czystości, co najmniej Sa 2 / St 3 wg. PN-ISO 8501-1; odtłuszczona, sucha i pozbawiona kurzu. Brzegi starej powłoki mocno przylegającej do podłoża powinny być cieniowane i szorstkie. Temperatura podłoża nie powinna być niższa niż -10°C (podłoże wolne od lodu i szronu) i temperatura wyższa, o co najmniej 3°C od temperatury punktu rosy. Dla farby nawierzchniowej podłoże nie powinno mieć temperaturę niższą niż -5°C.

Na warstwę gruntującą należy położyć jednokrotnie grubopowłokową farbę epoksydową do gruntowania (minimalna grubość powłoki 100µm). Na warstwę nawierzchniową należy położyć jednokrotnie emalię poliuretanową (grubość powłoki 50 µm). Łączna grubość powłoki nie powinna być mniejsza niż 150 µm. Po ułożeniu powłoki antykorozyjnej malowanie może być przerwane na dowolny czas.

14.17. Studzienki okien piwnicznych

Studzienki okienne przy elewacji północnej poddać konserwacji wg konserwacji murów ceramicznych. Studzienki okienne murowane z cegły ceramicznej, przy elewacji południowej są wtórne i w stanie awaryjnym, odspoiły się od muru. W porozumieniu z PWKZ w Gdańsku należy rozważyć możliwość, likwidacji studzienek przy elewacji północnej.

14.18. Ganek

Naprawa elementów drewnianych powinna przebiegać wg. wytycznych napraw konstrukcji drewnianych. Wymienić porażone przez korozję biologiczną podwaliny w całości (na podwaliny z drewna C 27 lub zaleca się podwaliny dębowe). Wymienić elementy porażone przez korozję biologiczną -dolne partie słupków, końcówki krokwie porażone przez grzyby domowe. Szacunkowy zakres wymiany elementów drewnianych elementów ganku 20-30%. Wtórne zadanie wykonane nad schodami wraz z słupkami podlega rozbiórce, daszku nie należy odtwarzać. Stolarka okienna drzwiowa i okienna wtórna, podlega wymianie. Konserwacji, zachowaniu i ponownemu wbudowaniu podlegają dekoracje laubzeki-nowe. Rodzaj pokrycia dachowego winien być uzgodniony z PWKZ w Gdańsku.

14.19. Warunki wykonania wykopów przy ganku

Możliwości wykonania wykopów, bez stosowania umocnienia ścian wykopów w obrębie ganka pokazano na rysunku nr 12. Wykonanie tradycyjnego wykopu (o szerokości ~0.8m) o głębokości zbliżonej do poziomu posadzki piwnicy, bez szalowania ścian jest niemożliwe do wykonania (zbyt mała odległość między filarami ganku). Zaleca się wykonanie wykopu metodą przewiertu.

14.20. Izolacyjność termiczna

Przedmiotowy budynek nie spełnia wymagań izolacyjności termicznej zarówno dla ścian, połączeń dachowej i podłogi. Na rysunkach 8,9,10 pokazano propozycję ocieplenia budynku.

Rodzaj i grubości materiału izolacyjnego przegród budowlanych winien być dobrany w projekcie budowlanym remontu budynku.

- przestrzeń podpodłogową parteru zaleca się ocieplić wełną mineralną z pozostawieniem przestrzeni wentylacyjnej

- strop nad piwnicą zaleca się ocieplić wełną mineralną z pozostawieniem przestrzeni wentylacyjnej
- ściany parteru zaleca się ocieplić płytami izolacyjnymi do izolacji wewnętrznej z włókien drzewnych układanych pomiędzy stelażem drewnianym
- strop nad parterem ocieplić 4-5 cm warstwą izolacyjną układaną na prefabrykowanych płytach gipsowo-trzcinowych
- ściany szkieletowe poddasza - ocieplić wełną mineralną lub płytami z włókien drzewnych układanych pomiędzy elementami konstrukcyjnymi (deskami szalowania)
- połac dachową ocieplić- wełną mineralną gr.16cm układaną pomiędzy krokwiami. Nie zaleca się stosowania grubszej warstwy. Ponieważ mniejszy ona wysokość pomieszczeń poddasza, uniemożliwiając jego wykorzystanie.

14.21. Ekspertyza p.poż i wykończenie wewnętrzne.

Dla budynku należy opracować ekspertyzę zabezpieczenia pożarowego, która winna określić, w szczególności możliwość wykorzystania historycznych materiałów (drewna) do wykończenia wnętrza z uwzględnieniem projektowanego sposobu użytkowania obiektu.

Zaleca się pozostawienie widocznych płazów ścian wewnętrznych i działowych oraz wykończenie pozostałych fragmentów ścian zewnętrznych deskami imitującymi płazy. Przestrzeń poddasza i połac dachową pozostawia się do rozwiązań projektowych w zależności od sposobu projektowanego użytkowania obiektu.

14.22. Dostęp dla osób niepełnosprawnych

W obecnym stanie budynek nie ma dostępu dla osób niepełnosprawnych. W przypadku przeznaczenia budynku na cele użyteczności publicznej (zaplecze socjalne dla załóg pływających), należy zapewnić dostęp przez osoby niepełnosprawne poprzez zaprojektowanie dojścia do budynku i co najmniej dostępu do pomieszczeń, z których te osoby mogą korzystać.

14.23. Instalacje

Istniejące instalacje podczas prac remontowych, zostaną zdemontowane lub uszkodzone, w szczególności instalacje elektryczne i teletechniczne. W przypadku wykończenia ścian zewnętrznych deską (imitującą płazy) przewody prowadzić w przestrzeni ocieplenia. Przewody i instalacje prowadzone po ścinakach działowych, jeżeli pozostaną jako ściany zrębowe prowadzić pod maskownicami z desek drewnianych przy posadce lub stropie.

14.24. Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa podlega całkowitej wymianie. Zastosować system instalacji odgromowej, który nie wymaga mocowania do pokrycia dachowego.

14.25. Dokumentacja konserwatorska powykonawcza

Zgodnie z wymogami prawa budowlanego i ustawą o ochronie zabytków należy wykonać powykonawczą dokumentację opisową oraz fotograficzną. Na projekcie budowlanym, należy nanieść wszystkie zmiany dokonane w trakcie realizacji, a pozostałe rysunki i część opisową opatrzyć klauzulą „roboty wykonane zgodnie z projektem”, pod którą winien podpisać się kierownik budowy. W przypadku wprowadzenia zmian do projektu, także zgodę projektanta na zastosowane zmiany.

Dokumentacja konserwatorska winna obejmować opis oraz niezbędne rysunki i fotografie dokumentujące poszczególne elementy przed, w trakcie oraz po zakończeniu prac z precyzyjnym opisem zastosowanych technologii i użytych materiałów.

15. Wnioski końcowe

15.1. Ogólny stan techniczny budynku jest zróżnicowany. Został szczegółowo wykazany w punkcie opisującym stan zachowania. Część elementów konstrukcyjnych została uszkodzona przez korozję biologiczną. Budynek kwalifikuje się do wykonania prac zabezpieczających oraz restauracyjnych wykazanych w programie prac. Po wykonaniu prac wyszczególnionych w programie

konserwatorskim zostaną podniesione walory estetyczne zabytku, a poszczególne części obiektów zabezpieczone przed dalszą destrukcją.

- 15.2. Budynek w obecnym stanie nie spełnia wymagań podstawowych określonych w załączniku nr 1 do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady nr 305/2011 z dnia 09-03-2011r dotyczących higieny, zdrowia i środowiska, bezpieczeństwa użytkowania i dostępności obiektu, oszczędności energii i izolacyjności cieplnej.
- 15.3. Budynek jest wpisany do rejestru zabytków. Program prac konserwatorskich wyszczególniony w punkcie 14 podlega akceptacji i zatwierdzeniu przez urząd PWKZ w Gdańsku. Program winien być uzupełniany i korygowany w trakcie trwania prac, w miarę poszerzania wiedzy o obiekcie i stanie jego zachowania. Wszelkie zmiany programu wymagają akceptacji autorów opracowania i PWKZ.
- 15.4. W przypadku wystąpienia wątpliwości na etapie wykonawstwa należy się zwrócić do autorów o dodatkowe informacje lub wyjaśnienia.
- 15.5. Prace renowacyjne na elewacji winny być wykonywane w okresie sprzyjających warunków atmosferycznych, umożliwiających naturalne wysychanie elementów, przy temperaturze powietrza, przez całą dobę nie mniejszej niż +5°C, przez specjalistyczne zespoły, posiadające doświadczenie w realizacji robót w obiektach zabytkowych, pod nadzorem konserwatora zabytków (technologa).
- 15.6. Wszystkie materiały użyte do prac powinny posiadać stosowne atesty bądź certyfikaty dopuszczające do stosowania.



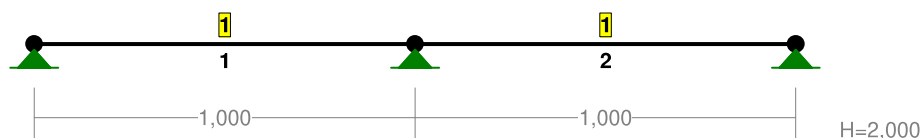
Obliczenia sprawdzające

1.1. Obliczenia deski podłogowej gr. 3.5 cm

Legary 13x13 cm w rozstawie 1.0 m

Zestawienie obciążeń

	grubość [m]	ciężar [kN/m ³]	Q _k [kN/m ²]
Wełna mineralna	0.12	1.0	0.12



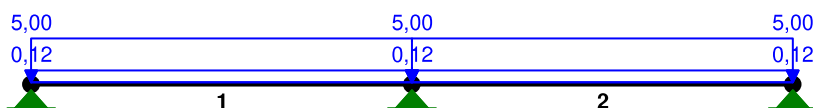
PRĘTY UKŁADU:

Pręt:	Typ:	A:	B:	L _x [m]:	L _y [m]:	L [m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	1,000	0,000	1,000	1,000	1 B 35x1000
2	00	2	3	1,000	0,000	1,000	1,000	1 B 35x1000

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A [cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h [cm]	Materiał:
1	350,0	291667	357	204	204	3,5	45 Drewno C24

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: A	"izolacja termiczna"					
1	Linowe	0,0	0,12	0,12	0,00	1,00
2	Linowe	0,0	0,12	0,12	0,00	1,00
Grupa: B	"użytkowe"					
1	Linowe	0,0	5,00	5,00	0,00	1,00
2	Linowe	0,0	5,00	5,00	0,00	1,00

SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	0,0	2,7	0,0
	0,38	0,375	0,5*	0,0	0,0
	1,00	1,000	-0,9	-4,6	0,0
2	0,00	0,000	-0,9	4,6	0,0
	0,63	0,625	0,5*	-0,0	0,0
	1,00	1,000	-0,0	-2,7	0,0

NAPRĘŻENIA: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt: x/L: x[m]: SigmaG: SigmaD: SigmaMax/Ro:
[MPa]

45 Drewno C24

1	0,00	0,000	0,0	0,0	0,000
	1,00	1,000	4,5	-4,5	0,186*
2	0,00	0,000	4,5	-4,5	0,186*
	1,00	1,000	0,0	-0,0	0,000

Nośność na zginanie:

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 0,0 / 5833,33 \times 10^3 = \mathbf{0,0} < \mathbf{2,4} = 0,161 \times 14,77 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla $x_a=0,50$ m; $x_b=0,50$ m, przy obciążeniach „AB”:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,0}{14,77} + 0,7 \times \frac{2,2}{14,77} = \mathbf{0,1} < \mathbf{1}$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{0,0}{14,77} + \frac{2,2}{14,77} = \mathbf{0,2} < \mathbf{1}$$

Nośność na ścinanie:

Warunek nośności

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,0^2 + 0,0^2} = \mathbf{0,0} < \mathbf{1,5} = 1,000 \times 1,54 = k_v f_{v,d}$$

Stan graniczny użytkowania:

Wyniki dla $x_a=0,50$ m; $x_b=0,50$ m, przy obciążeniach „AB”.

$$u_{z,fin} = -0,1 + -0,8 = \mathbf{0,9} < \mathbf{4,0} = u_{net,fin}$$

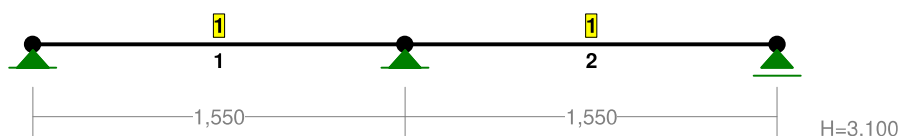
Deska przeniesie obciążenia użytkowe w wysokości 5,0 kN/m²

1.2. Obliczenia legara podłogowego 13x13cm

Rozstaw podpór co 1.55 m (belka stropowa, filarek)

Zestawienie obciążeń

	grubość [m]	ciężar [kN/m3]	Qk [kN/m2]
Deska podłogowa	0.035	5.5	0.20
Wełna mineralna	0.12	1.0	0.12
			0.32



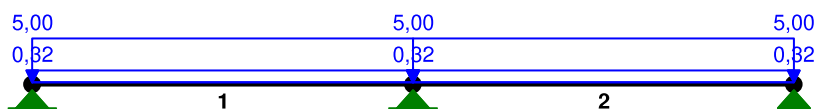
PRĘTY UKŁADU:

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	1,550	0,000	1,550	1,000	1 B 130x130
2	00	2	3	1,550	0,000	1,550	1,000	1 B 130x130

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	169,0	2380	2380	366	366	13,0	45 Drewno C24

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A	"warstwy"			Stałe	$\gamma_f = 1,20$	
1	Liniowe	0,0	0,32	0,32	0,00	1,55
2	Liniowe	0,0	0,32	0,32	0,00	1,55
Grupa: B	"użytkowe"			Zmienne	$\gamma_f = 1,40$	
1	Liniowe	0,0	5,00	5,00	0,00	1,55
2	Liniowe	0,0	5,00	5,00	0,00	1,55

SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	-0,0	4,3	0,0
	0,38	0,581	1,3*	0,0	0,0
	1,00	1,550	-2,2	-7,2	0,0
2	0,00	0,000	-2,2	7,2	0,0
	0,63	0,969	1,3*	0,0	0,0
	1,00	1,550	0,0	-4,3	0,0

NAPRĘŻENIA: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
			[MPa]		
45 Drewno C24					
1	0,00	0,000	0,0	-0,0	0,000
	1,00	1,550	6,1	-6,1	0,255*
2	0,00	0,000	6,1	-6,1	0,255*
	1,00	1,550	-0,0	0,0	0,000

Nośność na zginanie:

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 1,1 / 366,17 \times 10^3 = 3,1 < 14,8 = 1,000 \times 14,77 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla $x_a=0,77$ m; $x_b=0,77$ m, przy obciążeniach „AB”:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{3,1}{14,77} + 0,7 \times \frac{0,0}{14,77} = 0,2 < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{3,1}{14,77} + \frac{0,0}{14,77} = 0,1 < 1$$

Nośność na ścinanie:

Warunek nośności

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,1^2 + 0,0^2} = 0,1 < 1,5 = 1,000 \times 1,54 = k_v f_{v,d}$$

Stan graniczny użytkowania:

Wyniki dla $x_a=0,77$ m; $x_b=0,77$ m, przy obciążeniach „AB”.

$$u_{z,fin} = -0,1 + -0,8 = 0,9 < 6,2 = u_{net,fin}$$

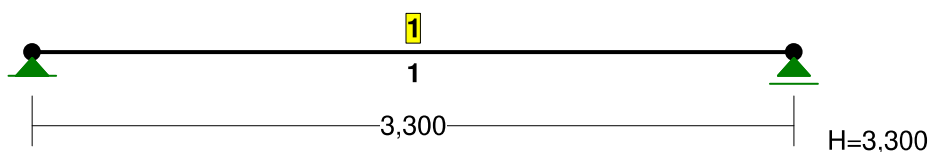
Legar podłogowy przeniesie obciążenia użytkowe w wysokości 5,0 kN/m²

1.3. Obliczenia stropu nad piwnicą

Belka stropu dwuteownik 180, osiowy rozstaw belek 1.55 m, rozpiętość obliczeniowa 3.30 m

Zestawienie obciążeń

	grubość [m]	ciężar [kN/m ³]	Q _k [kN/m ²]
Deska podłogowa	0.035	5.5	0.20 x 1.55 = 0.31
Legary podłogowe 13x13cm	0.13x0.13	5.5	0.10 x 1.75 = 0.16
Wełna mineralna	0.12	1.0	0.12 x 1.55 = 0.19
Piasek	0.06x0.5	16.0	0.48
Sklepienie ceramiczne	0.115	18.0	2.07 x 1.55 = 3.20
			4.34



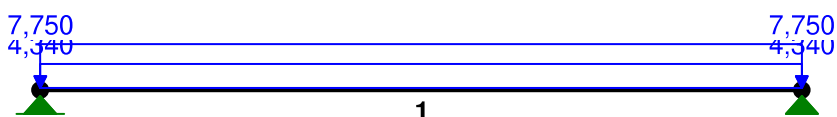
PRĘTY UKŁADU:

Pręt:	Typ:	A:	B:	L _x [m]:	L _y [m]:	L [m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	3,300	0,000	3,300	1,000	1 I 180

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A [cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h [cm]	Materiał:
1	27,9	1450	81	161	161	18,0	2 Stal St3

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:

Grupa:	A ""			Stałe	$\gamma_f = 1,20$	
1	Linowe	0,0	0,000	0,000	0,00	3,30
1	Linowe	0,0	4,340	4,340	0,00	3,30
1	Skupione	0,0	0,000		1,65	
Grupa:	B ""			Zmienne	$\gamma_f = 1,40$	
1	Linowe	0,0	7,750	7,750	0,00	3,30

SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:

1	0,00	0,000	-0,000	26,857	0,000
	0,50	1,650	22,157*	0,000	0,000
	1,00	3,300	-0,000	-26,857	0,000

NAPRĘŻENIA: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	x/L:	x [m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:

2 Stal St3					
1	0,00	0,000	0,000	-0,000	0,000
	0,50	1,650	-137,527	137,527	0,640*
	1,00	3,300	0,000	-0,000	0,000

REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:

1	0,000	26,857	26,857	
2	0,000	26,857	26,857	

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Przekój:	Pręt:	Warunek nośności:	Wykorzystanie:

1	1	Nośność (Stateczność) przy zgi	78,6%

NOŚNOŚĆ NA ZGINANIE (54) :

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	x/L:	φL:	Mx:	Mrx:	My:	Mry:	N/Nr:	SW:
1	0,500	1,000	-22,157	28,194	0,000	3,470	0,000	0,786

STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA:

T.I rzędu

Obciążenia char.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	Rodzaj:	Ogranicz.:	L(H*):	agr[mm]:	a[mm]:	SW:
1	Ugięcie Y	L/350	3300,0	9,4	6,4	0,678

Obciążenie użytkowe przypadające na belkę 7,75 kN/m² /1.55

Belka stropu nad piwnicą przeniesie obciążenia użytkowe w wysokości 5,0 kN/m²

1.4. Obliczenia stropu nad parterem

Belka stropu dwuteownik 22x16, osiowy rozstaw 1.05 m

Zestawienie obciążeń stropu

	grubość [m]	ciężar [kN/m ³]	Qk [kN/m ²]
Deska podłogowa	0.035	5.5	0.20
Wełna mineralna	0.05	1.0	0.05
Prefabrykat gipsowy	0.06	11.0	0.66
Listewki	2x 0.05x 0.5/1.05	5.5	0.02
			1.38

Obciążenia na 1mb belki 1.38 x 1.05 = 1.45 kN/mb

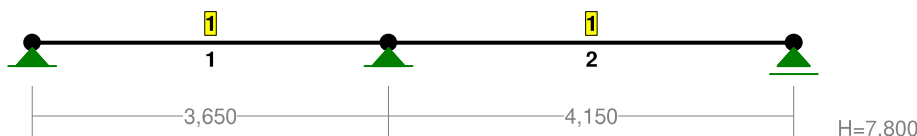
Ciężar ścianki działowej

	grubość [m]	ciężar [kN/m ³]	Qk [kN/m ²]
Płyta g-k			0.25
Deska	2 x 0.025	5.5	0.28
Konstrukcja drewniana			0.10
Wełna mineralna	0.12	1.0	0.12
			0.75

Wysokości ścianki działowej 2.0 m - ciężar ścianki

1.45 kN/mb ścianki

1.45 x 1.05 = 1.50 kN



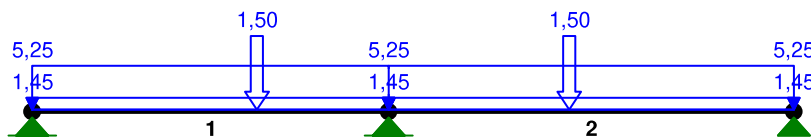
PRĘTY UKŁADU:

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx [m]:	Ly [m]:	L [m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	3,650	0,000	3,650	1,000	1 B 220x160
2	00	2	3	4,150	0,000	4,150	1,000	1 B 220x160

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	352,0	14197	7509	1291	1291	22,0	45 Drewno C24

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A	"warstwy"			Stałe	γ _f = 1,20	
1	Liniowe	0,0	1,45	1,45	0,00	3,65
2	Liniowe	0,0	1,45	1,45	0,00	4,15
Grupa: B	"działowa"			Stałe	γ _f = 1,20	
1	Skupione	0,0	1,50		2,30	
2	Skupione	0,0	1,50		1,85	
Grupa: C	"użytkowa"			Zmienne	γ _f = 1,40	
1	Liniowe	0,0	5,25	5,25	0,00	3,65
2	Liniowe	0,0	5,25	5,25	0,00	4,15

SILY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,0	12,3	0,0
	0,36	1,330	8,2*	0,0	0,0
	1,00	3,650	-19,2	-23,3	0,0
2	0,00	0,000	-19,2	24,8	0,0
	0,60	2,497	12,8*	-0,1	0,0
	1,00	4,150	-0,0	-15,4	0,0

NAPRĘŻENIA: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
			[MPa]		
45 Drewno C24					
1	0,00	0,000	0,0	0,0	0,000
	1,00	3,650	14,8	-14,8	0,618*
2	0,00	0,000	14,8	-14,8	0,618*
	1,00	4,150	0,0	-0,0	0,000

REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,0	12,3	12,3	
2	0,0	48,1	48,1	
3	0,0	15,4	15,4	

Sprawdzenie nośności pręta nr 2

Nośność na zginanie:

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 12,0 / 1290,67 \times 10^3 = 9,3 < 14,8 = 1,000 \times 14,77 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla $x_a=2,08$ m; $x_b=2,08$ m, przy obciążeniach „ABC”:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{9,3}{14,77} + 0,7 \times \frac{0,0}{14,77} = 0,6 < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{9,3}{14,77} + \frac{0,0}{14,77} = 0,4 < 1$$

Nośność na ścinanie:

Warunek nośności

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,2^2 + 0,0^2} = 0,2 < 1,5 = 1,000 \times 1,54 = k_v f_{v,d}$$

Stan graniczny użytkowania:

Wyniki dla $x_a=2,08$ m; $x_b=2,08$ m, przy obciążeniach „ABC”.

$$u_{z,fin} = -4,7 + -7,9 = 12,6 < 13,8 = u_{net,fin}$$

Belka stropu nad parterem przeniesie obciążenia użytkowe w wysokości 5,0 kN/m²

1.5. Obliczenia krokwi.

Krokiew 17x11cm w rozstawie co ~0,9 m, kąt pochylenia połaci 12°

Dach do obliczeń przyjęto najcięższe możliwe do zastosowania pokrycie dachowe
(papa 0.40 kN/m², łupek 0.60 kN/m², blacha 0.35 kN/m²)

Obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011 i PN-B-02011:97

strefa II $\gamma=1,5$, teren A wysokość $z \sim 6.5$ m

- współczynnik ekspozycji: $C_e = 0,5 + 0,05 \times 6.5 = 0,825$

- charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru: $q = 0.42$ kN/m²

- konstrukcja niepodatna na działanie porywów wiatru: $\beta = 1,8$

- współczynnik aerodynamiczny: parcie $C_z = 0,015 \times 12 - 0,2 = 0,10$ ssanie $C_z = -0,4$

Strona nawietrzna $q_n = 0.42 \times 0.10 \times 0.825 \times 1.8 = 0.06$ kN/m²

$q_n = 0.06 \times 0.90 = 0.05$ kN/m

Strona zawietrzna $q_n = -0.42 \times 0.4 \times 0.825 \times 1.8 = -0.25$ kN/m²

$q_n = 0.25 \times 0.90 = -0.22$ kN/m

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010i PN-80/B-02010/Az1 strefa 3 $\gamma=1.5$

$$Q_k=1.2 \quad C=0.8 \quad \text{kN/m}^2$$

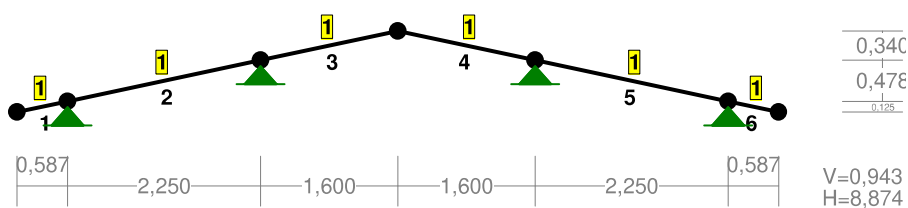
$$S=0.8 \times 1.2 = 0.96 \quad \text{kN/m}^2$$

$$S=0.96 \times 0.90 = 0.86 \quad \text{kN/m}$$

Zestawienie obciążeń

	Grubość [m]	ciężar [kN/m ³]	Q _k [kN/m ²]
Łupek			0.60
Deska	0.025	5.5	0.14
Wełna mineralna	0.17	1.0	0.17
Wykończenie			0.35
			1.26

Obciążenia na 1mb krokwi $1.26 \times 0.9 = 1.14 \text{ kN/mb}$



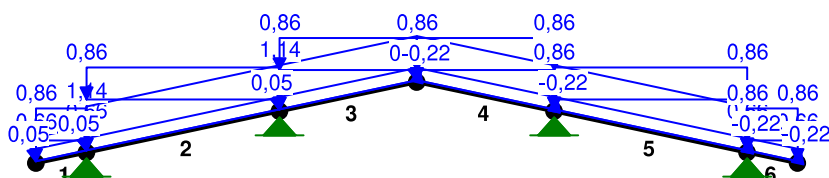
PRĘTY UKŁADU:

Pręt:	Typ:	A:	B:	L _x [m]:	L _y [m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	4	2	0,587	0,125	0,600	1,000	1 B 170x110
2	00	2	3	2,250	0,478	2,300	1,000	1 B 170x110
3	00	3	1	1,600	0,340	1,636	1,000	1 B 170x110
4	00	1	6	1,600	-0,340	1,636	1,000	1 B 170x110
5	00	6	7	2,250	-0,478	2,300	1,000	1 B 170x110
6	00	7	5	0,587	-0,125	0,600	1,000	1 B 170x110

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	187,0	4504	1886	530	530	17,0	45 Drewno C24

OBCIĄŻENIA:

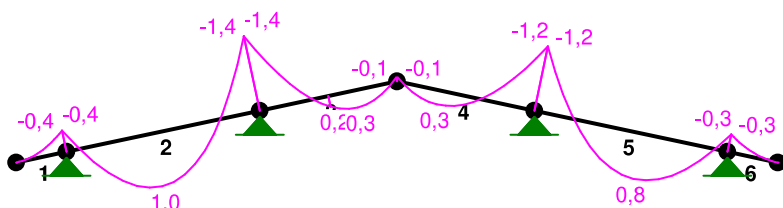


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

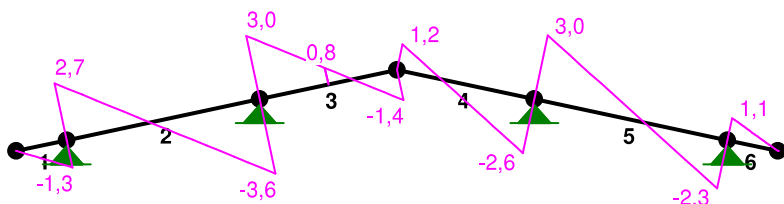
Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg): P2 (Td): a [m]: b [m]:

Grupa: A	"warstwy"			Stałe	$\gamma_f = 1,20$	
1	Liniove	0,0	0,66	0,66	0,00	0,60
2	Liniove	0,0	1,14	1,14	0,00	2,30
3	Liniove	0,0	1,14	1,14	0,00	1,64
4	Liniove	0,0	1,14	1,14	0,00	1,64
5	Liniove	0,0	1,14	1,14	0,00	2,30
6	Liniove	0,0	0,66	0,66	0,00	0,60
Grupa: B	"śnieg"			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniove-Y	0,0	0,86	0,86	0,00	0,60
2	Liniove-Y	0,0	0,86	0,86	0,00	2,30
3	Liniove-Y	0,0	0,86	0,86	0,00	1,64
4	Liniove-Y	0,0	0,86	0,86	0,00	1,64
5	Liniove-Y	0,0	0,86	0,86	0,00	2,30
6	Liniove-Y	0,0	0,86	0,86	0,00	0,60
Grupa: C	"wiatr"			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniove	12,0	0,05	0,05	0,00	0,60
2	Liniove	12,0	0,05	0,05	0,00	2,30
3	Liniove	12,0	0,05	0,05	0,00	1,64
3	Skupione	12,0	0,00		0,82	
4	Liniove	-12,0	-0,22	-0,22	0,00	1,64
5	Liniove	-12,0	-0,22	-0,22	0,00	2,30
6	Liniove	-12,0	-0,22	-0,22	0,00	0,60

MOMENTY:



TNĄCE:



SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	0,0	-0,0	0,0
	0,00	0,002	-0,0*	-0,0	0,0
	1,00	0,600	-0,4	-1,3	0,3
2	0,00	0,000	-0,4	2,7	-0,6
	0,43	0,997	1,0*	-0,0	-0,1
	1,00	2,300	-1,4	-3,6	0,6
3	0,00	0,000	-1,4	3,0	-7,2
	0,68	1,112	0,3*	-0,0	-6,6

4	1,00	1,636	-0,1	-1,4	-6,3
	0,00	0,000	-0,1	1,2	-6,3
	0,32	0,530	0,3*	-0,0	-6,6
5	1,00	1,636	-1,2	-2,6	-7,2
	0,00	0,000	-1,2	3,0	0,6
	0,57	1,312	0,8*	-0,0	-0,1
6	1,00	2,300	-0,3	-2,3	-0,6
	0,00	0,000	-0,3	1,1	0,3
	1,00	0,598	-0,0*	0,0	0,0
	1,00	0,600	-0,0	-0,0	-0,0

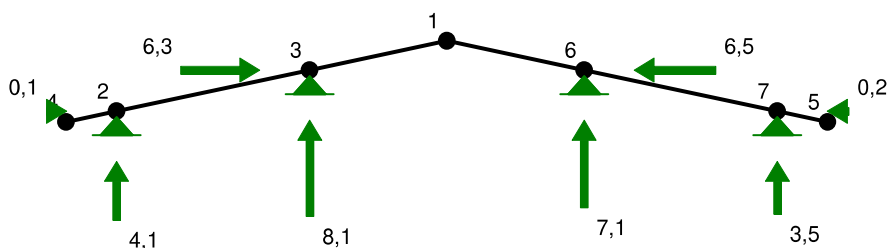
NAPRĘŻENIA: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Pręt: x/L: x[m]: SigmaG: SigmaD: SigmaMax/Ro:
[MPa]

45 Drewno C24

1	0,00	0,000	-0,0	0,0	0,000
	1,00	0,600	0,8	-0,7	0,031*
2	0,00	0,000	0,7	-0,8	0,032
	1,00	2,300	2,6	-2,5	0,109*
3	0,00	0,000	2,2	-3,0	0,123*
	1,00	1,636	-0,2	-0,5	0,020
4	0,00	0,000	-0,2	-0,5	0,020
	1,00	1,636	1,8	-2,6	0,108*
5	0,00	0,000	2,2	-2,2	0,094*
	1,00	2,300	0,6	-0,6	0,026
6	0,00	0,000	0,6	-0,6	0,026*
	1,00	0,600	0,0	-0,0	0,000

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
2	0,1	4,1	4,1	
3	6,3	8,1	10,2	
6	-6,5	7,1	9,7	
7	-0,2	3,5	3,5	

Sprawdzenie nośności pręta nr 2

Nośność na rozciąganie:

Pole powierzchni przekroju netto $A_n = 187,00 \text{ cm}^2$.

$$\sigma_{t,0,d} = N / A_n = 0,6 / 187,00 \times 10 = \mathbf{0,0 < 8,62} = f_{t,0,d}$$

Nośność na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = N / A_d = 0,6 / 187,00 \times 10 = \mathbf{0,0 < 7,06} = 0,546 \times 12,92 = k_c f_{c,0,d}$$

Ściskanie ze zginaniem dla $x_a=1,01 \text{ m}$; $x_b=1,29 \text{ m}$, przy obciążeniach „ABC”:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,0}{0,954 \times 12,92} + 0,7 \times \frac{0,0}{14,77} + \frac{1,8}{14,77} = \mathbf{0,123 < 1}$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,0}{0,546 \times 12,92} + \frac{0,0}{14,77} + 0,7 \times \frac{1,8}{14,77} = \mathbf{0,087 < 1}$$

Nośność na ścinanie:

Warunek nośności

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,3^2 + 0,0^2} = \mathbf{0,3 < 1,5} = 1,000 \times 1,54 = k_v f_{v,d}$$

Nośność na zginanie:

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 1,4 / 529,83 \times 10^3 = \mathbf{2,6 < 14,8} = 1,000 \times 14,77 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla $x_a=2,30 \text{ m}$; $x_b=0,00 \text{ m}$, przy obciążeniach „ABC”:

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,0}{8,62} + \frac{2,6}{14,77} + 0,7 \times \frac{0,0}{14,77} = \mathbf{0,2 < 1}$$

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,0}{8,62} + 0,7 \times \frac{2,6}{14,77} + \frac{0,0}{14,77} = \mathbf{0,1 < 1}$$

Nośność ze ściskaniem dla $x_a=1,01 \text{ m}$; $x_b=1,29 \text{ m}$, przy obciążeniach „ABC”:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,0^2}{12,92^2} + \frac{1,8}{14,77} + 0,7 \times \frac{0,0}{14,77} = \mathbf{0,1 < 1}$$

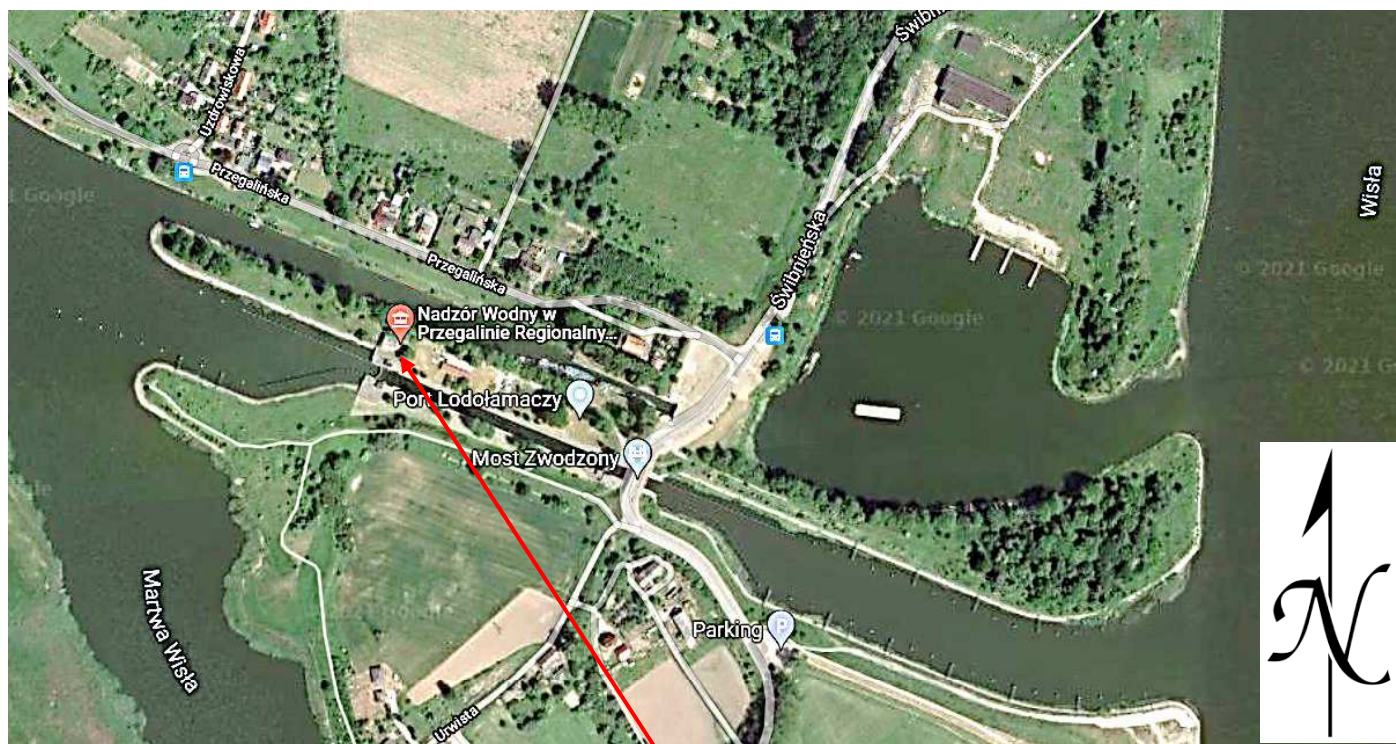
$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,0^2}{12,92^2} + 0,7 \times \frac{1,8}{14,77} + \frac{0,0}{14,77} = \mathbf{0,1 < 1}$$

Stan graniczny użytkowania:

Wyniki dla $x_a=1,01 \text{ m}$; $x_b=1,29 \text{ m}$, przy obciążeniach „ABC”.

$$u_{z,fin} = -0,8 + -0,4 = \mathbf{1,1 < 7,7} = u_{net,fin}$$

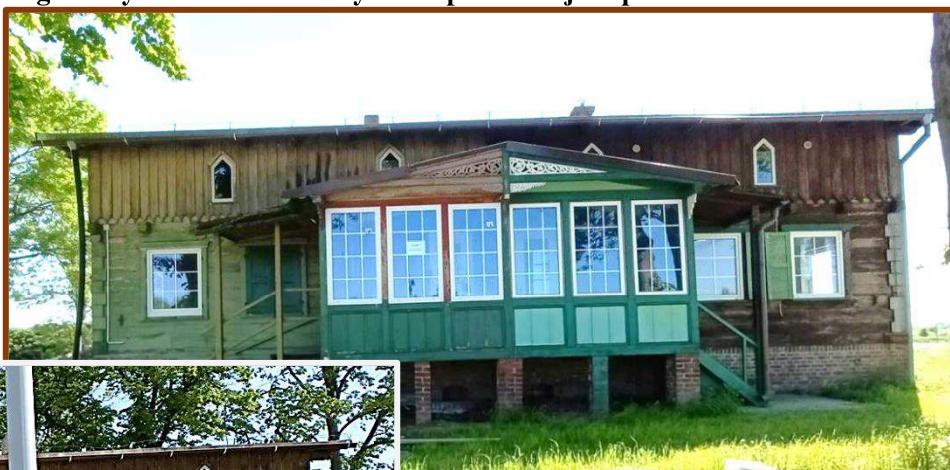
Kroki przeniosą obciążenia od projektowanego obciążenia.



Usytuowanie zabytkowego budynku nadzoru śluzy na współczesnej mapie.

STAN ZACHOWANIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW OBIEKTU elewacje, zadaszenie

1. Elewacja północna – frontowa.

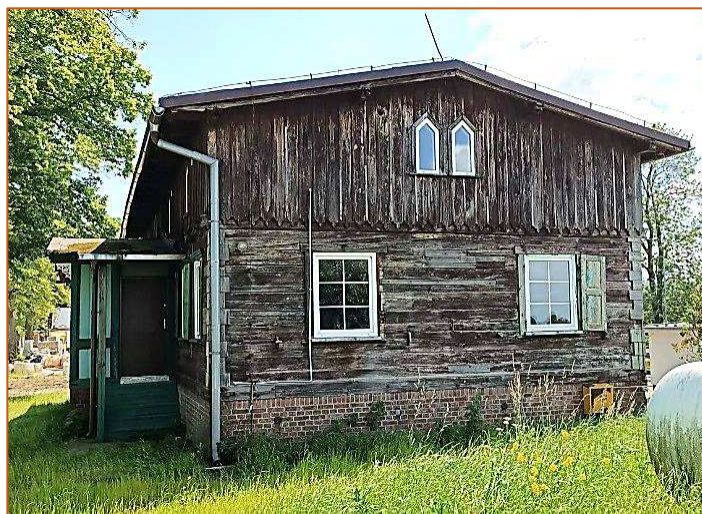


2. Elewacja
południowa – tylna.



3,4. Elewacje szczytowe -wschodnia i

zachodnia





6. Odkrywka fundamentu filarka skrajnego ganku, ~0.3m p.p.t., korozja mrozowa cegły poniżej poziomu terenu.



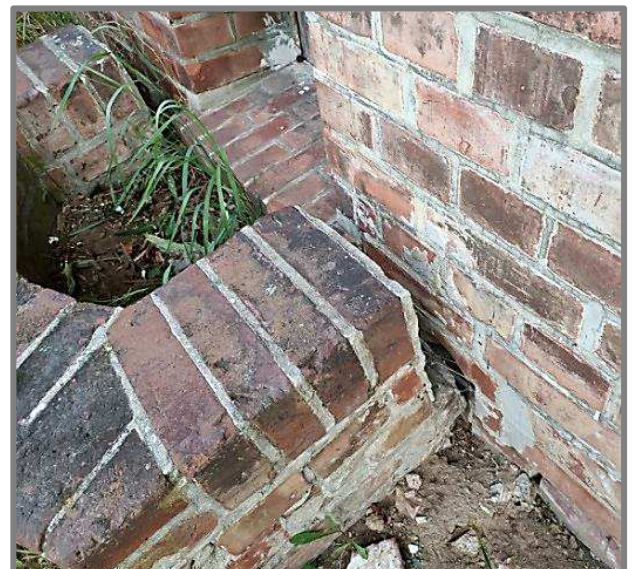
5. Odkrywka fundamentu filarka pośredniego ganku ~0.1m p.p.t., filarek wyboczony.



7. Odkrywka fundamentu części niepodpiwniczonej. Widoczne wysolenia muru. Wynik pomiaru wilgotności muru (omówienie w części opisowej).

8. Obok - wtórne spoinowanie zaprawą cementowo-wapienną i scalenie kolorystyczne cegły oraz spoiny farbą powłokową w kolorze czerwonym.

9,10. Zarysowanie (pęknięcie) murów w południowej części budynku i uszkodzenie/odspojenie muru studzienki.

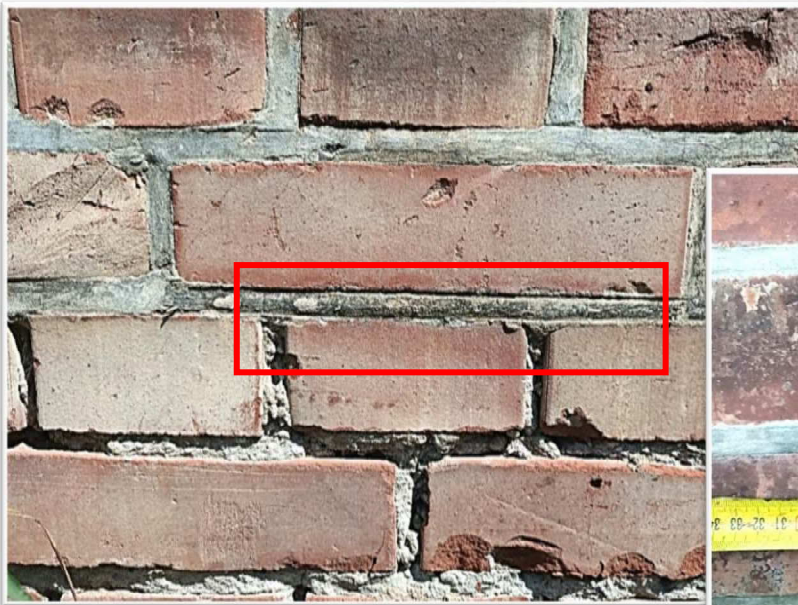




11. Wyprowadzenie wody opadowej do gruntu w pobliżu elewacji obiektu

12. Współczesne, niewłaściwe naprawy spoinowania, fizyczne uszkodzenia cegieł. Zawilgocenia muru – z powodu braku możliwości odparowania wilgoci – betonowa opaska wzdłuż elewacji.

13. Zachowany, **pierwotny watek** z wapienną spoiną kształtowaną w wałek. Spoinowanie charakterystyczne dla XIX wieku.



14. Naprawy przedwojenne (**II etap budowy/przebudowy**, resztki czerwonej farby na licu cegieł) i działania współczesne (cementowa spoina). Wymiary cegieł: 25x12x6.5 cm



Wymiary cegieł: 24x11.5x6 cm

15. Historyczna kratka wentylująca przestrzeń podłogową.



16. Kratka wtórna wentylująca część podziemną.



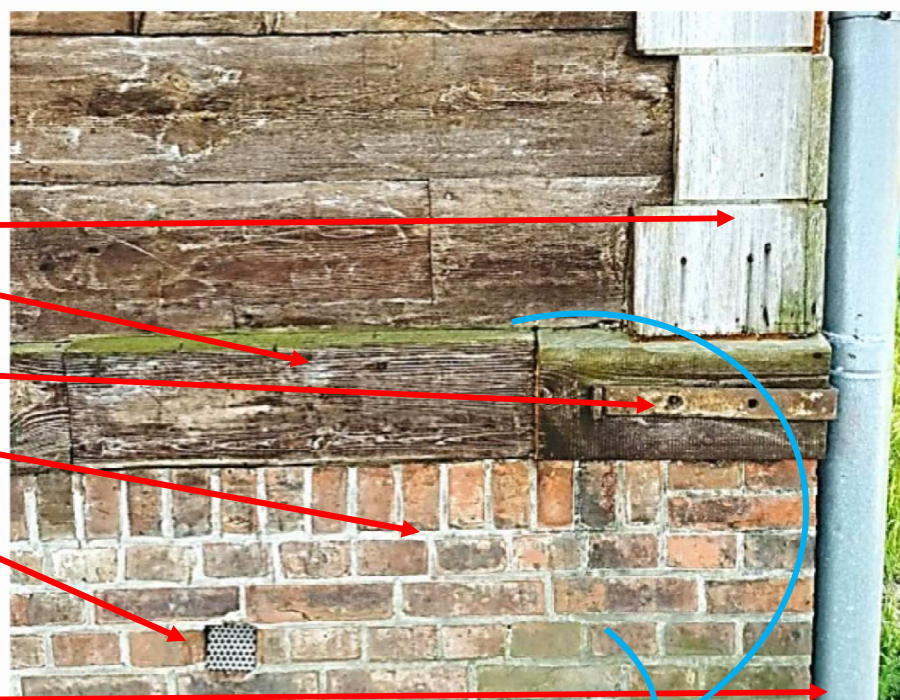
17. Część wymienionej podwaliny, desek narożnych

fragment osłabiony
wzmocniony stalową taśmą,

nowe spoinowanie,

współczesna kratka wentylacyjna
w otworze cokołowym,

nowy system odprowadzania
deszczówki (rura spustowa)



elewacje porośnięte zielenicami

18. Połączenie płazów w narożniku
budynku na „jaskółczy ogon”
uwidocznione w narożu budynku pod
uszkodzoną/nieistniejącą dekoracją
narożną.

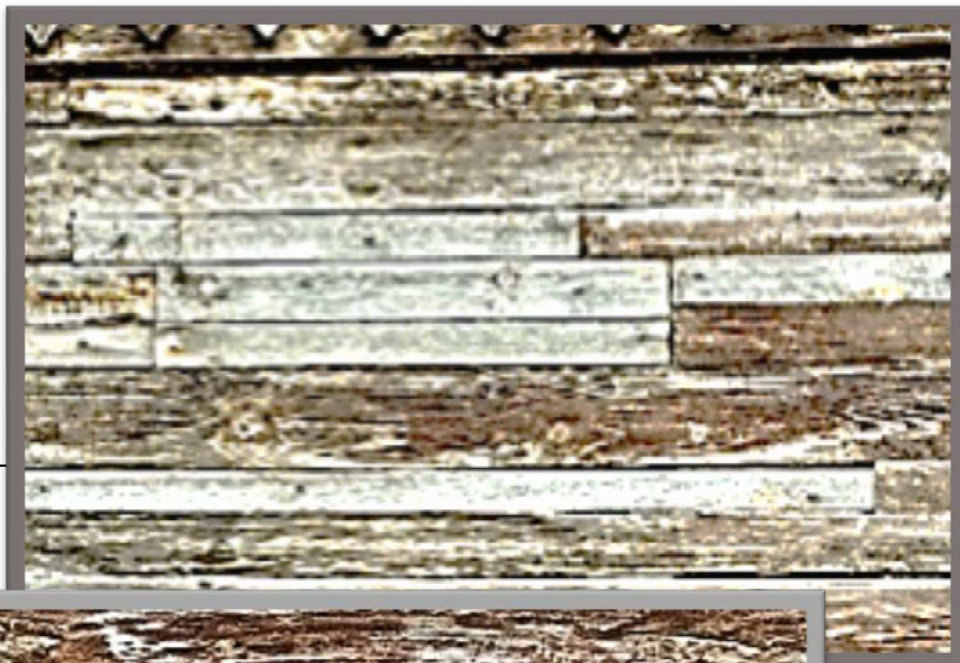
19. Uszkodzenia
deskowanej
dekoracji naroża
budynku „pseudo
boniowanie”



20. Izolacja z papy smołowej między podwaliną i murem cokołowym.
Widoczne uszkodzenia/ubytek bielastych części belek drewnianych – tu podwaliny



21. Naprawa elewacji zrębowej
metodą flekowania

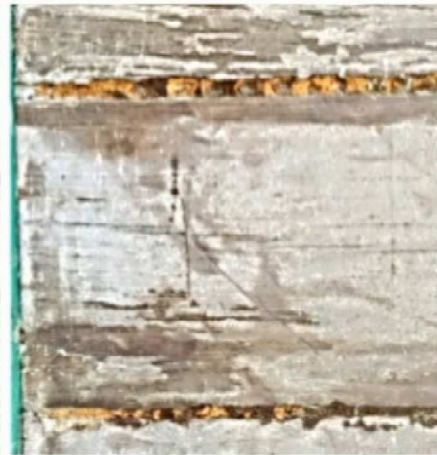


22. Samoistna odkrywka elewacji -
korozja biologiczna płazu
pod flekiem.

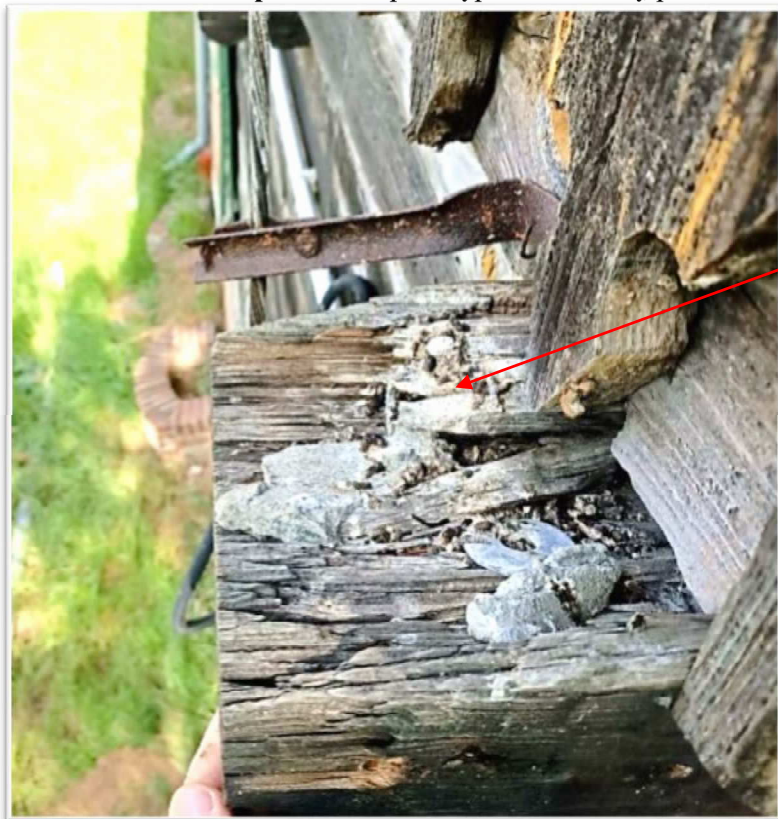


23,24. Korozja biologiczna płazów ściany zrębowej – zastosowano naprawy doraźne:
wypełnienia ubytków wykonano pianką poliuretanową lub wstawiono listwę, czy kołek
mocujący płazy, tak, by nie odpadły.



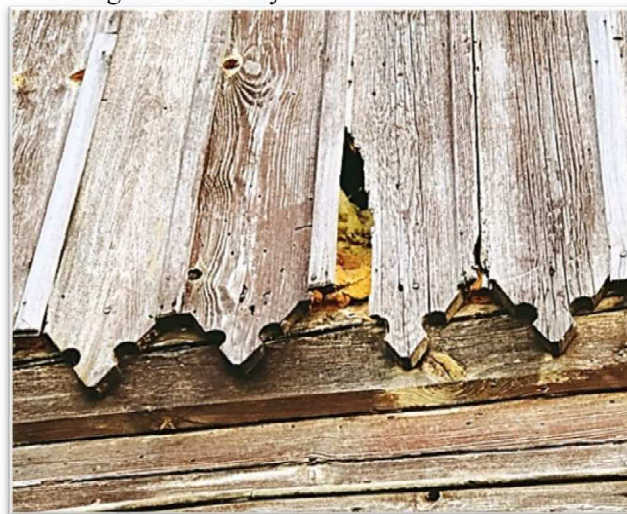


25,26,27. Uszczelnienia styku płazów: **pierwotne** -pakułami, **wtórne** -sznurkiem, **współczesne** -pianką poliuretanową, powierzchniowo zaszpachlowane zaprawą cementową .



28. Zgrzybienie końcówki belki stropowej.

29. Porażenie drewna (dekoracji elewacyjnej poddasza). Uszkodzenie biologiczne –owady



30,31. Destrukcja drewna schodów i podwaliny ganku spowodowana porażeniem przez grzyby domowe.
„Wspornik” dla współczesnego zadaszenia nad schodami ganku

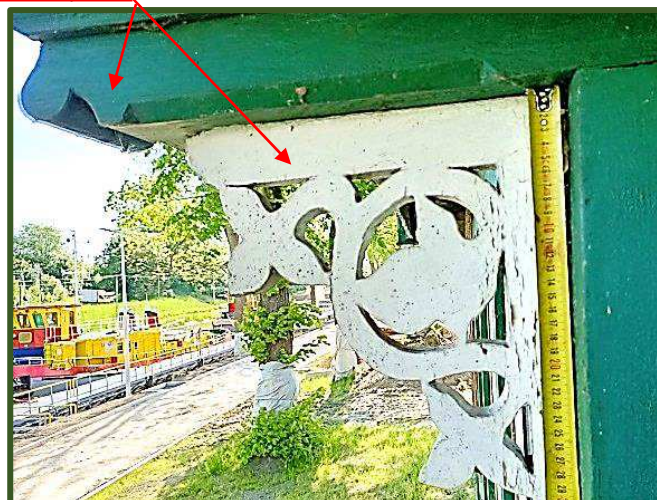




32. Zadaszenie ganku z pierwotną dekoracją *laubzekinową*. Współczesny brak symetrii barwnej oraz różnice w pokryciu to efekt wtórnego podziału budynku na dwa mieszkania z odrębnymi wejściami do budynku.

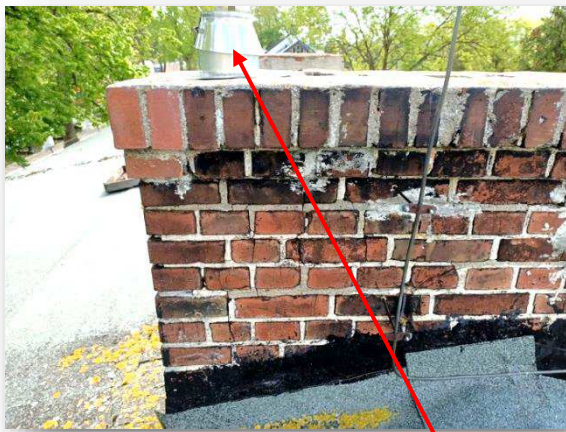
33. Uszkodzenie końcówki krokwi (grzyb domowy) - belki podtrzymującej zadaszenie ganku.

34. Zbliżenie na oryginalne; laubzekin i ozdobnie nacinane/wycinane końcówki belek.



35,36,37. Okna (większość wtórnych), historyczne, profilowane listwy okienne i okiennice





38,39. Historyczny komin części zachodniej wielokrotnie naprawiany, mimo to nadal uszkodzony w wielu miejscach – z nowym wkładem kominowym. Obok – komin wykonany po wojnie dla potrzeb drugiego mieszkania we wschodniej części budynku. Widoczne pokrycie połaci dachowych – papa zgrzewalna.



40,41. Mocowanie instalacji piorunochronnej, powodujące nieszczelności pokrycia. Obok- niewłaście obróbki komina, brak blacharki wpuszczonej w **wydry** muru trzonu kominowego.

42. Pokrycie z papy na daszku ganku porośnięte mchami, porostami i glonami (widok na część zachodnią zadaszenia)



**STAN ZACHOWANIA
POSZCZEGÓLNYCH
ELEMENTÓW OBIEKTU**

Piwnice, kondygnacje użytkowe i poddasze
Podział na mieszkanie (lokale) wschodnie i zachodnie



43. Część podziemna. Historyczna posadzka z cegieł układanych płasko, obecnie, miejscowo uszkodzonych i tynki wapienne, cienko warstwowe.

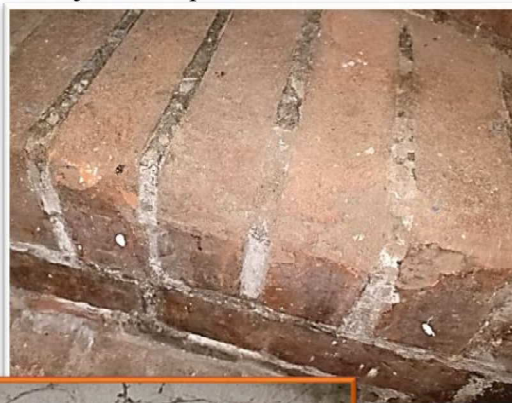
Pomiar wilgotności wykazał, że mury są mokre (komentarz w części opisowej).

44. Otwór wentylacyjny piwnicy zaślepiony kolkiem drewnianym.

45. Ubytki tynków wtórnych i historycznych pobiał. Widoczna krystalizacja soli na powierzchni ścian.



46. Uszkodzone, historyczne stopnie ceramiczne.



47,48. Okna piwnicy: w części zachodniej zamknięte szklanymi pustakami.

W części wschodniej –pozostawiono okno historyczne.

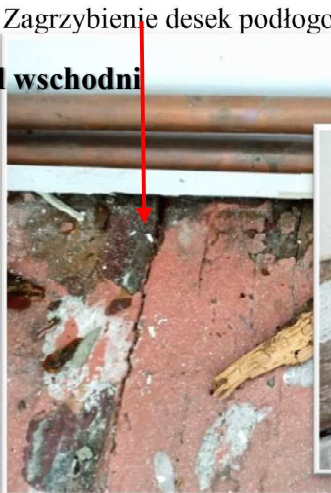
49. Przestrzeń pod podłogą drewnianą przyziemia.

50. Drewniana podłoga widok w poziomie kondygnacji parteru.

Zagrzybenie desek podłogowych lub zalanie wylewką betonową –sanitariaty.



Lokal wschodni

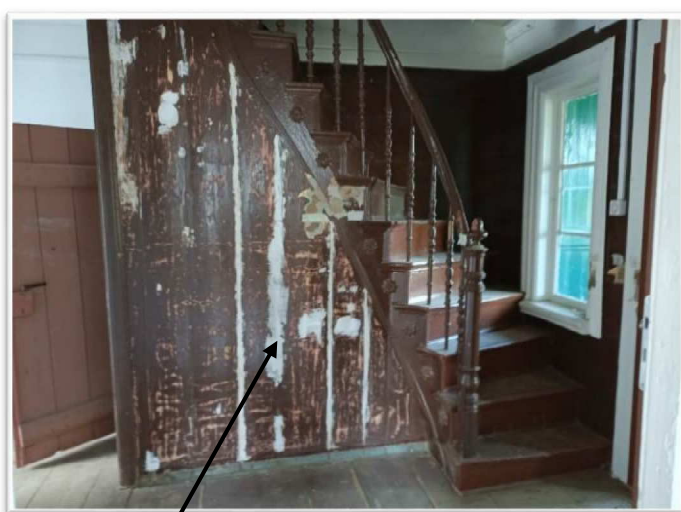
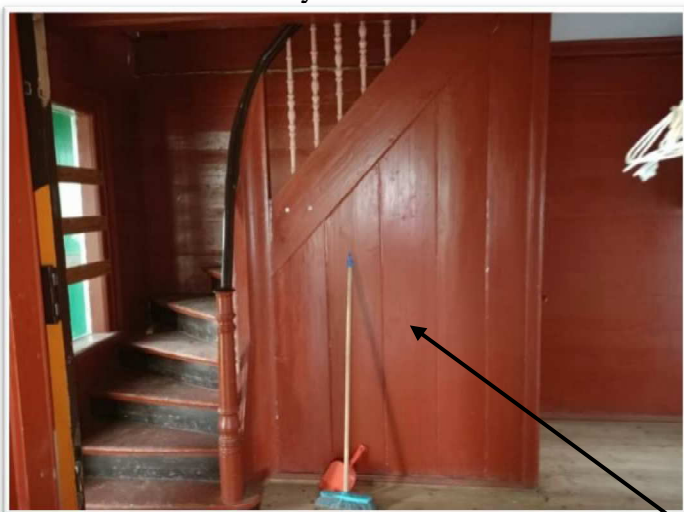




51,52,53. Wtórne i współczesne elementy wnętr -okna parteru wykonane w technologii PCV z historycznym podokiennikiem drewnianym i nowym, laminowanym. Grzyby strzępkowe.

Ściany wygładzone gipsem/cekołem i malowane farbą emulsyjną

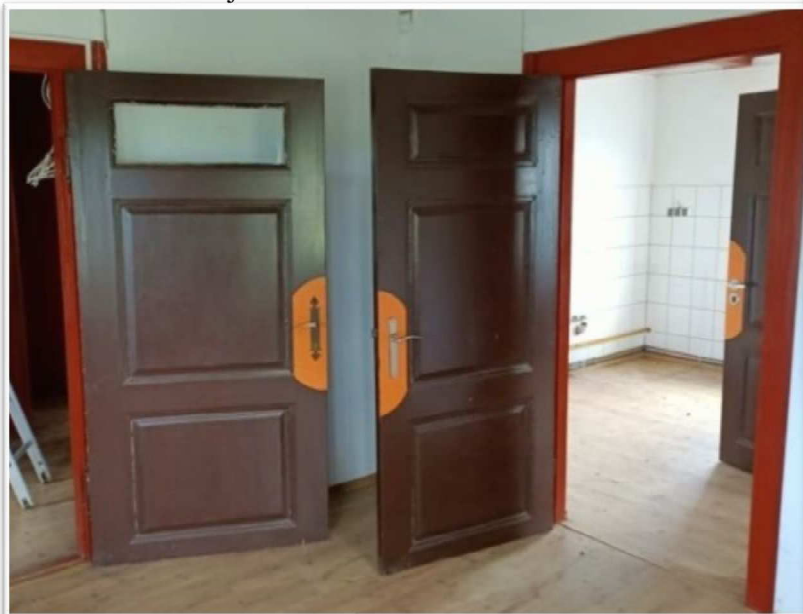
Samoistna odkrywka pokazująca współczesne warstwy ścienne: na drewnianych płazach wtórnie ułożono płytę pilśniową, wełnę mineralną i zamknięto płytą G-K na stalowym stelażu.



54,55. Drewniane, oryginalne schody z zabudową wtórnie przemalowane, z zachowanymi w znacznej części historycznymi detalami. Schody traktu zachodniego i wschodniego prowadzące na wyższe kondygnacje mieszkalne.

56. Historyczna stolarka płycinowa zmieniona współczesnymi zabiegami przez lokatorów części zachodniej.

57. Drewniane drzwi szpungowe, historyczne – wejście do części podziemnej pod schodami klatki schodowej zachodniej.



58. Odkrywka historycznego stropu zamkniętego współczesną zabudową G-K (część zachodnia). Historyczne prefabrykaty gipsowo-trzcinowe z odcisniętymi spoinami

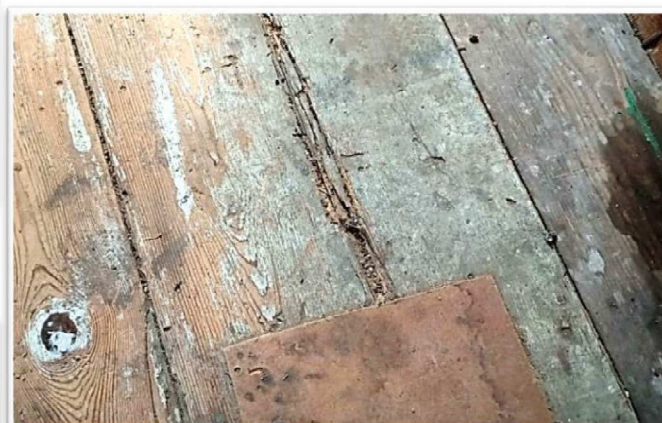


59. Odkrywka pokazująca współczesne warstwy stropowe i docieplenie poddasza - część zachodnia.

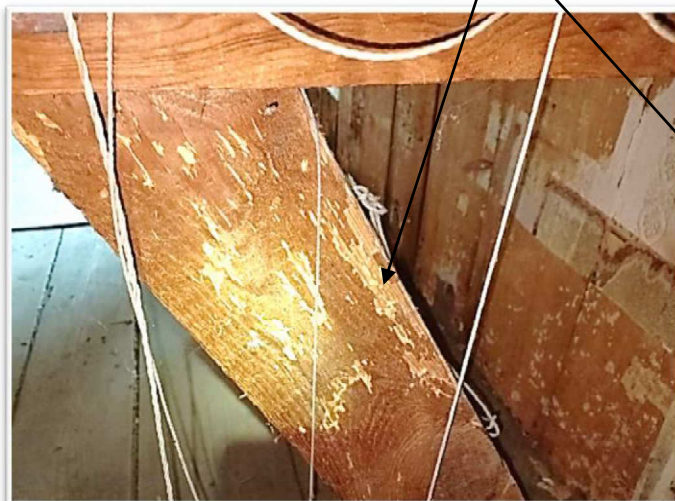


60. Poddasze lokalu zachodniego wykończone płytami G-K, posadzka wykonana z płyt OSB

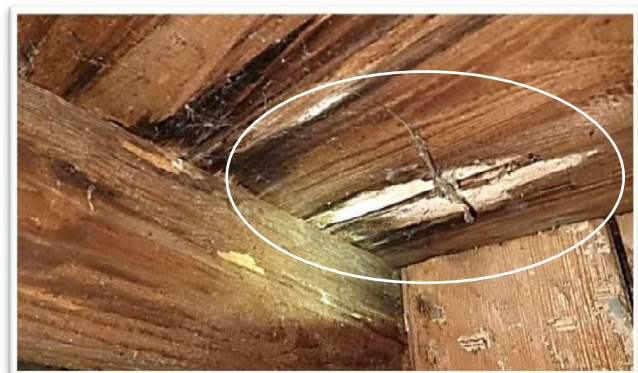
61. Podłoga poddasza lokalu wschodniego. porażona przez owady ksylofagi.



62,63. Podobne problemy, porażenie drewna, ale konstrukcyjnego na poddaszu części wschodniej.



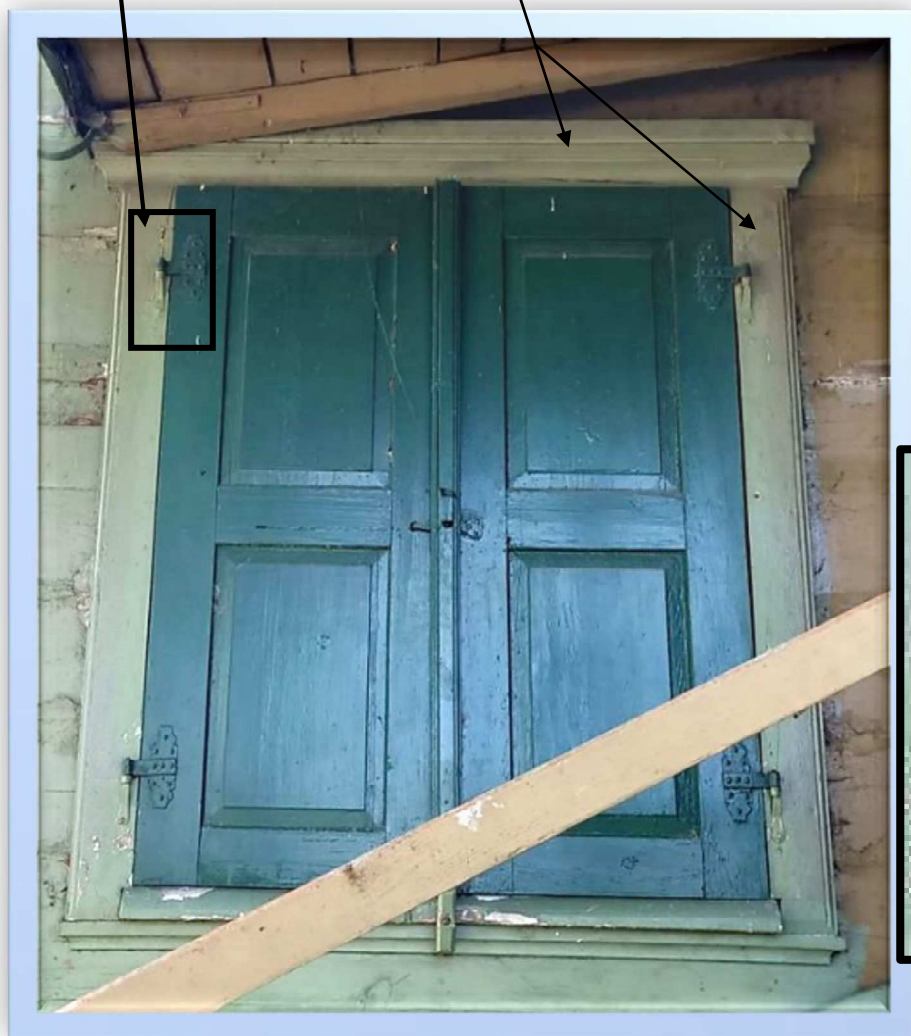
64,65. Krokwie i poszycie poddasza części wschodniej porażone przez grzyby domowe w miejscach nieszczelności pokrycia dachowego z papy.





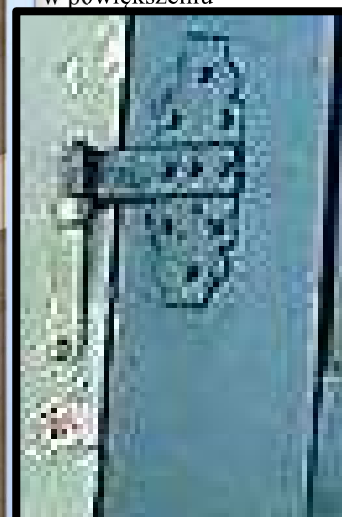
66,67,68. Oryginalne okna i okiennice – podlegają ochronie i renowacji. Elementy wskazane na fotografiach zachowały się w części wschodniej obiektu.

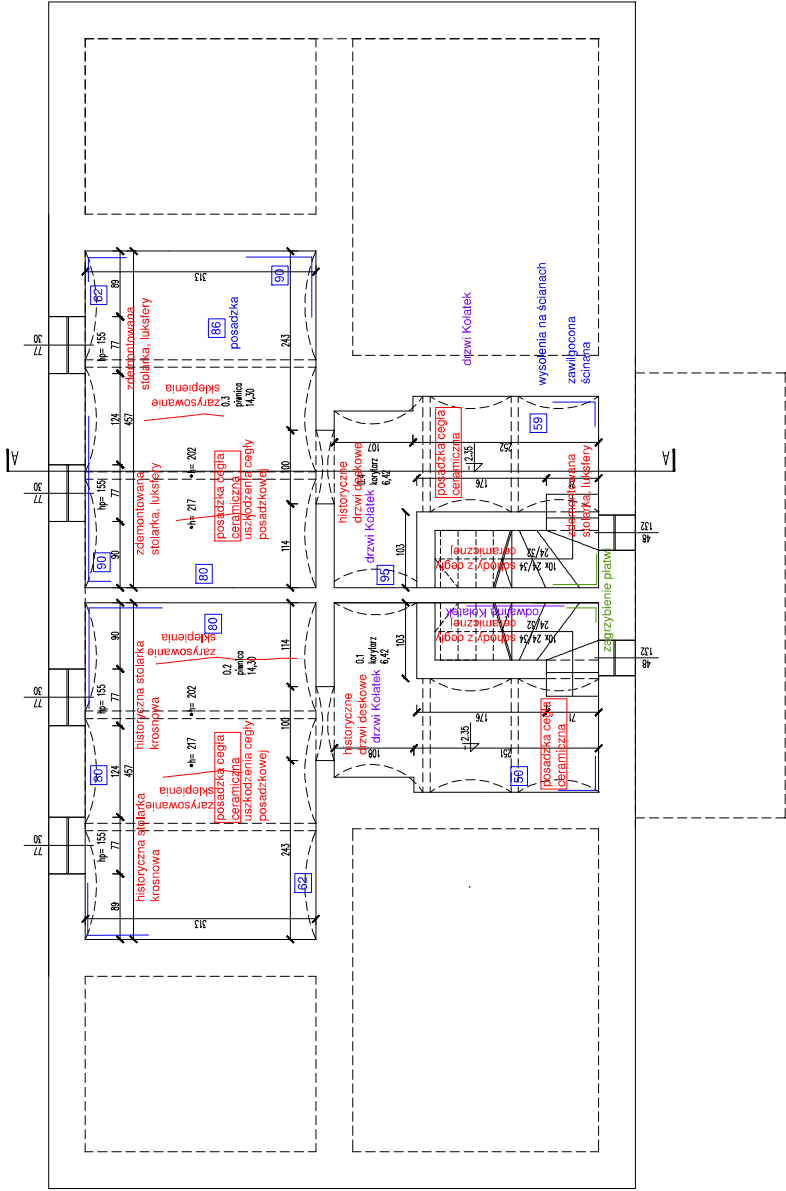
Okno przyziemia, pod zadaszeniem ganku z lewej, wschodniej strony. Widoczne, zachowane oryginalne okucia okiennicy oraz profilowane ramy ościeży okiennych.



69.

Oryginalne okucie
w powiększeniu






- elementy porażone przez odpady ksylogig
- elementy porażone przez grzyby domowe
- poziom zawilgocenia
- < 50 - mur o dopuszczalnej wilgotności 3%
- 50 do 80 - mur o wilgotności 3-5%
- 80 do 110 - mur o wilgotności 5-8%

Inwentaryzacja opracowana przez



COMPONO
ul. Bohaterów Warszawy 21, 74-202 Szczecin
tel. 79 10 10 10 10, 79 10 10 10 10
www.compono.pl

Zakład Usługowy Projektowania, Nadzoru Budowlanego, Opisy Stanu Technicznego Budynków inż. Ryszard Kowalski	Nr. rys 1
EKSPERTYZA TECHNICZNA	1:75 VI 2021
Obiekt: Budynek G wpisany do rejestru zabytków Przegalina, ul. Przegalińska 60, dz. ew 105/10, obręb 0143 Przegalina	
Opracował : inż. Ryszard Kowalski upr. 	
Opracował : techn. Michał Kowalski	
RZUT PIWNICY	



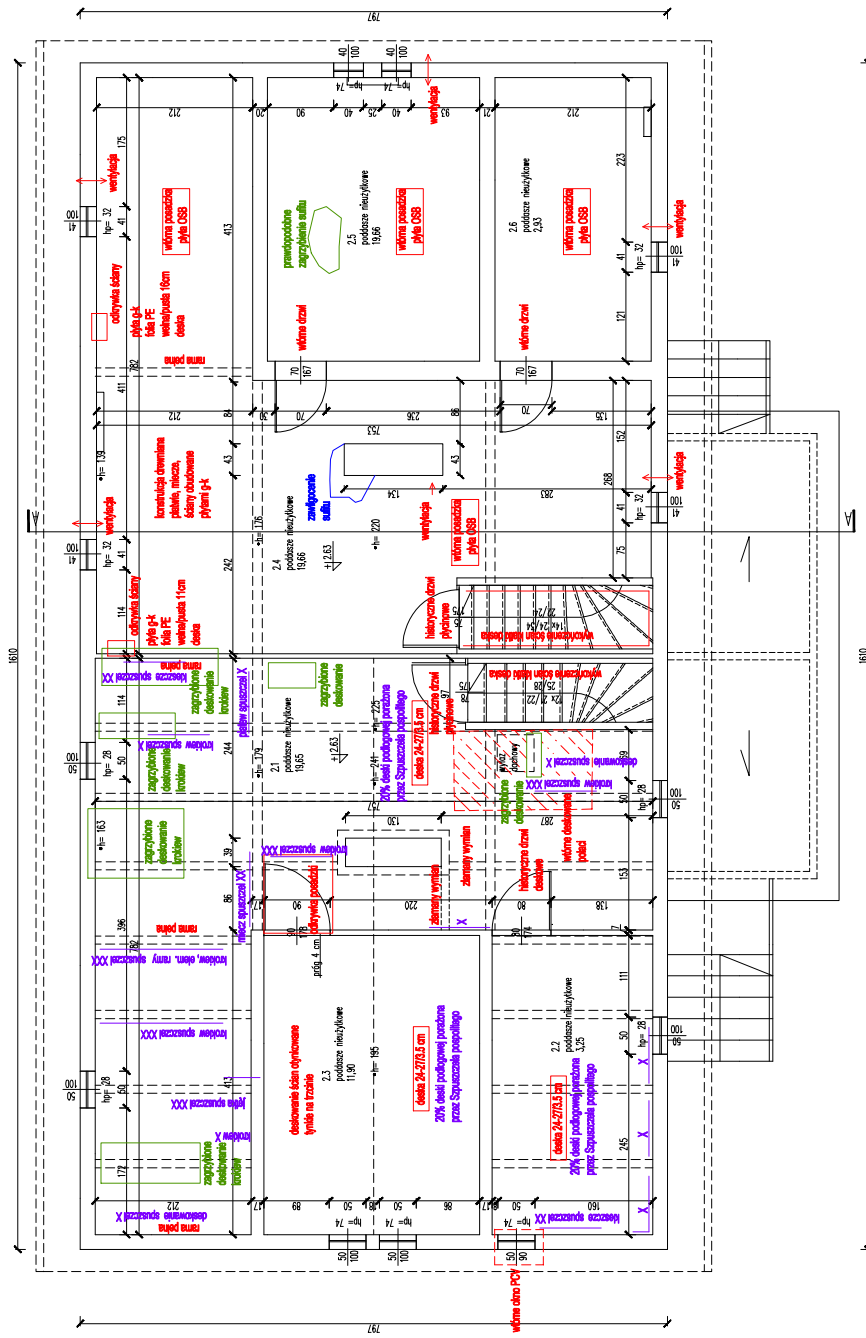
STOPIEŃ PORAŻENIA
X - porażenie niskie
XX - porażenie średnie
XXX - porażenie wysokie

Inwentaryzacja opracowana przez



Zakład Usługowy Projektowania, Nadzoru Budowlanego, Oceny Stanu Technicznego Budynków inż. Ryszard Kowalski	Nr. rys 2	
	<p>Ekspertyza Techniczna</p> <p>1:75</p> <p>VI 2021</p>	<p>Obiekt. Budynek G wpisany do rejestru zabytków Przegalina, ul. Przegalińska 60, dz. ew 105/10, obręb 0143 Przegalina</p> <p>Opracował : inż. Ryszard Kowalski upr. [REDACTED]</p> <p>Opracował : techn. Michał Kowalski</p> <p>RZUT PARTERU</p>

Obiekt. Budynek G wpisany do rejestru zabytków
Przegalina, ul. Przegalińska 60,
dz. ew 105/10, obręb 0143 Przegalina



— elementy porażone przez odwady ksylofagi
— elementy porażone przez grzyby domowe

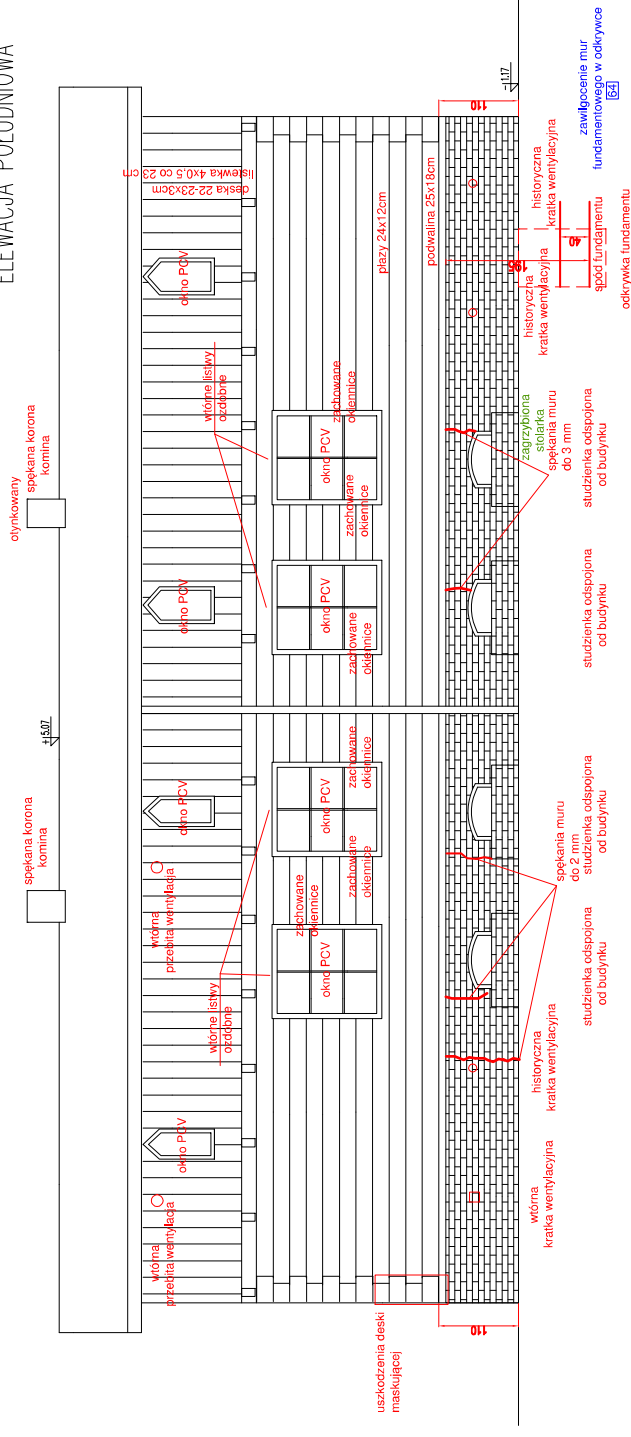
STOPIER PORAZENIA
X - porażenie niskie
XX - porażenie średnie
XXX - porażenie wysokie

Inwentaryzacja opracowana przez

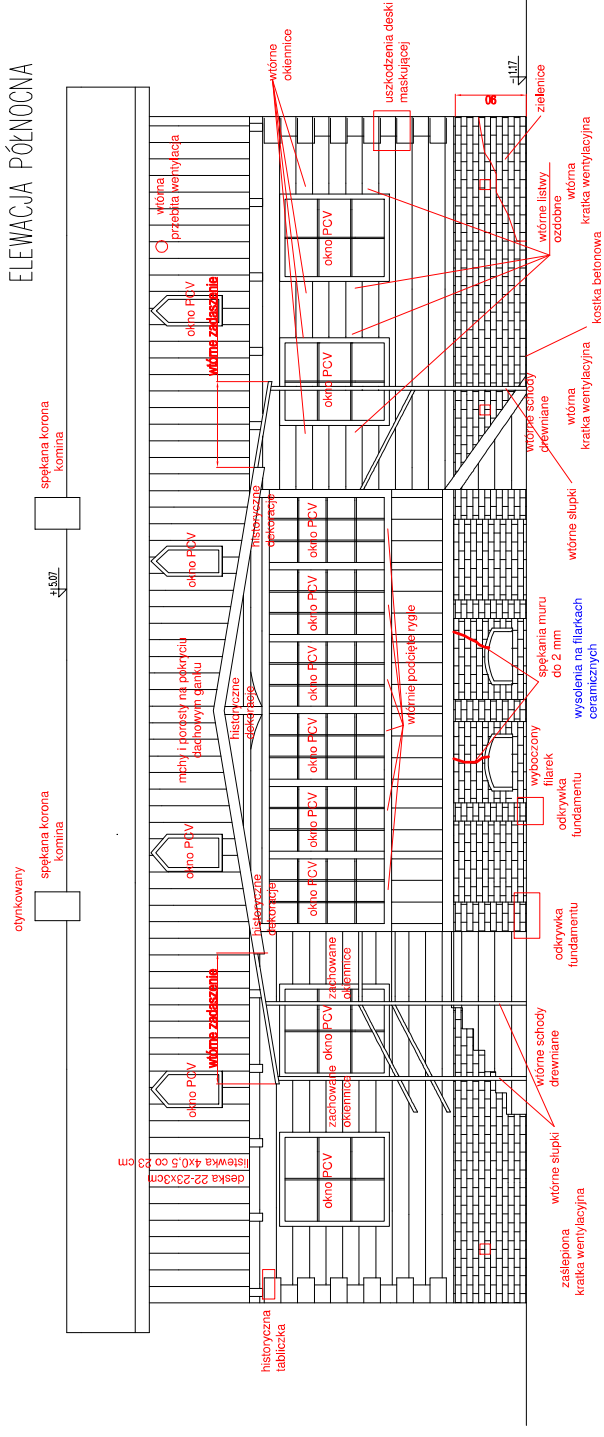


Zakład Usługowy Projektowania, Nadzoru Budowlanego, Opiny Stanu Technicznego Budynków inż. Ryszard Kowalski	Nr. rys 3
EKSPERTYZA TECHNICZNA	1:75 VI 2021
Obiekt: Budynek G wpisany do rejestru zabytków Przegalina, ul. Przegalińska 60, dz. ew 105/10, obręb 0143 Przegalina	
Opracował : inż. Ryszard Kowalski upr. [signature]	
Opracował : techn. Michał Kowalski	
RZUT PODDASZA	

ELEVACJA POŁUDNIOWA



ELEWACJA PÓŁNOCNA



Inwentaryzacja opracowana przez



**Zakład Usługowy Projektowania,
Nadzoru Budowlanego,
Oceny Stanu Technicznego Budynków
inż. Ryszard Kowalski**

Nr. rvs 4

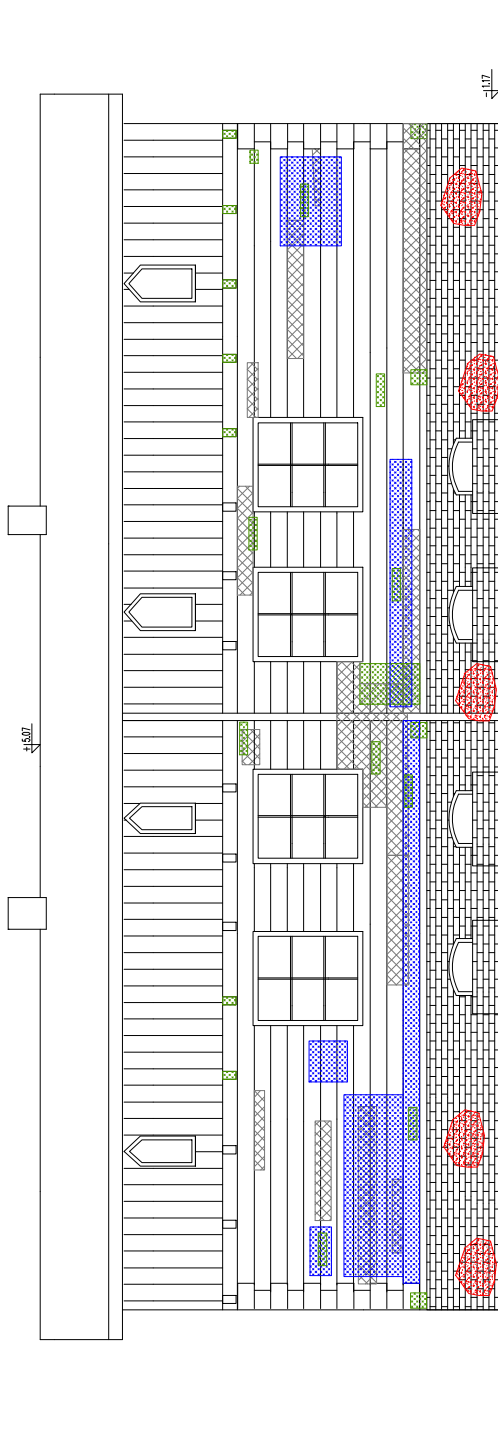
EKSPERTYZA TECHNICZNA	1-75	VI 2021
-----------------------	------	---------

Obiekt. Budynek G wpisany do rejestru zabytków
Przegalina, ul. Przegalińska 60,
dz. ew 105/10, obręb 0143 Przegalina

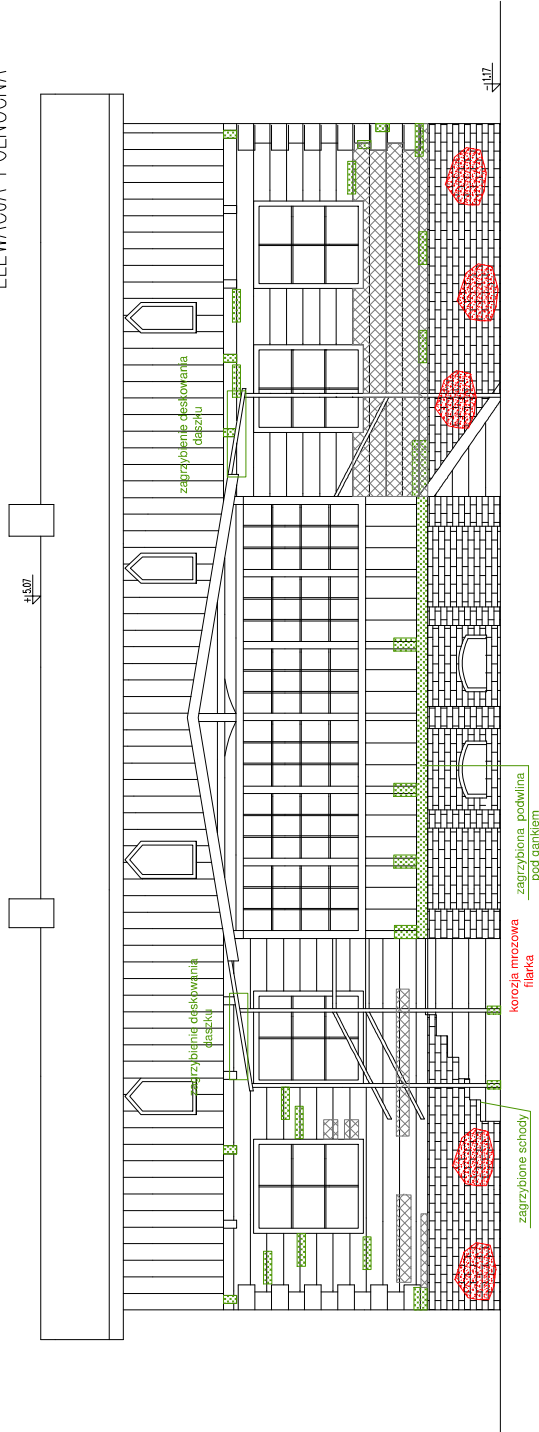
Opracował: inż. Ryszard Kowalski upr.

Michał Kowalski
ELEWACJE

ELEWACJA POŁUDNIOWA



ELEWACJA PÓŁNOCNA



Inwentaryzacja opracowana przez



LEGENDA:

- elementy porażone przez grzyby/dewowce
- elementy porażone przez owady/ksyliofagi
- elementy wymienione lub flaki
- korozja mrozowa

Zakład Usługowy Projektowania,
Nadzworu Budowlanego,
Ogony Słonu Technicznego Budynków
inż. Ryszard Kowalski

Nr. rys 6

EKSPERTYZA TECHNICZNA

1:75

VI 2021

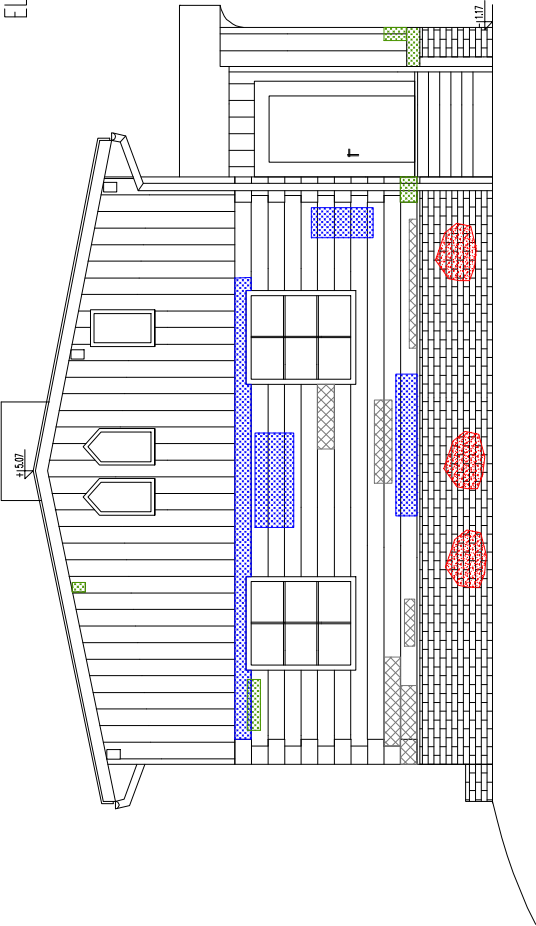
Obiekt: Budynek G wpisany do rejestru zabytków
Przegalina, ul. Przegalińska 60,
dz. ew 105/10, obręb 0143 Przegalina

Opracował : inż. Ryszard Kowalski upr. [redacted]

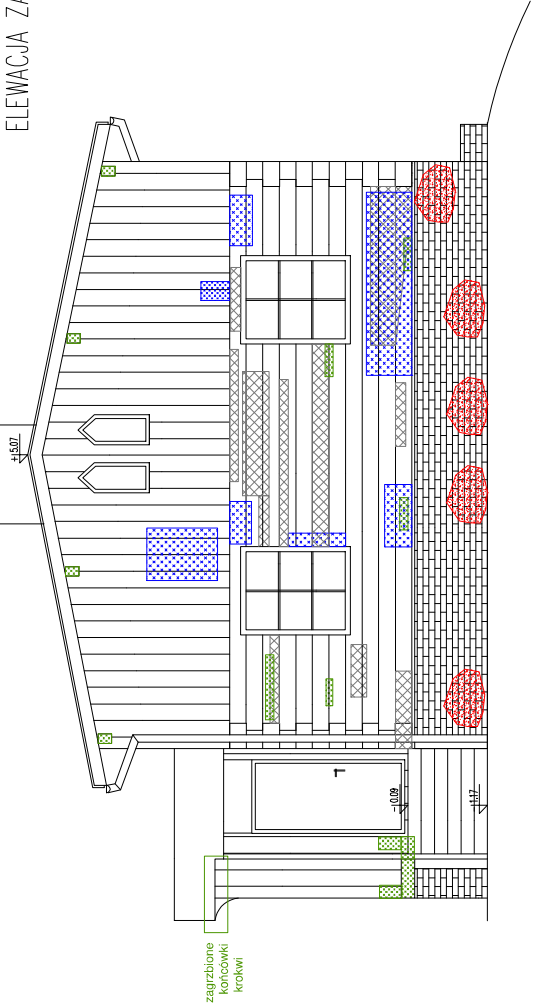
Opracował : techn. Michał Kowalski

ELEWACJE

ELEWACJA WSCHODNIA



ELEWACJA ZACHODNIA




Inwentaryzacja opracowana przez

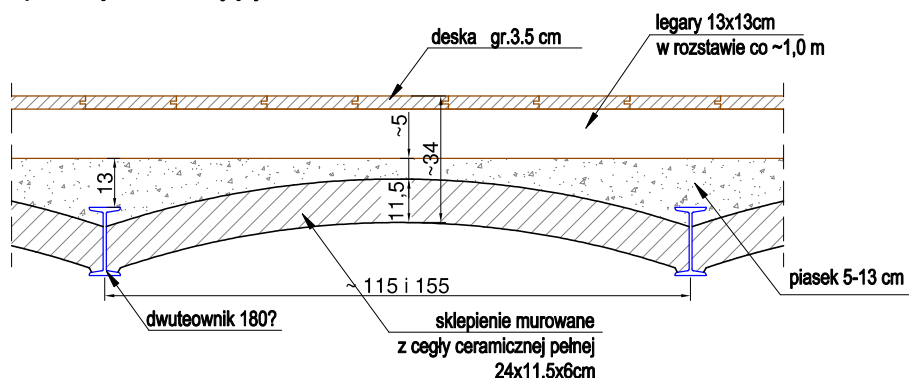
COMPONO

ul. Bohaterów Warszawy 21, 70-377 Szczecin
tel. 091 632021, 631 301908, fax 091 6320493
e-mail: biuro@compono.pl

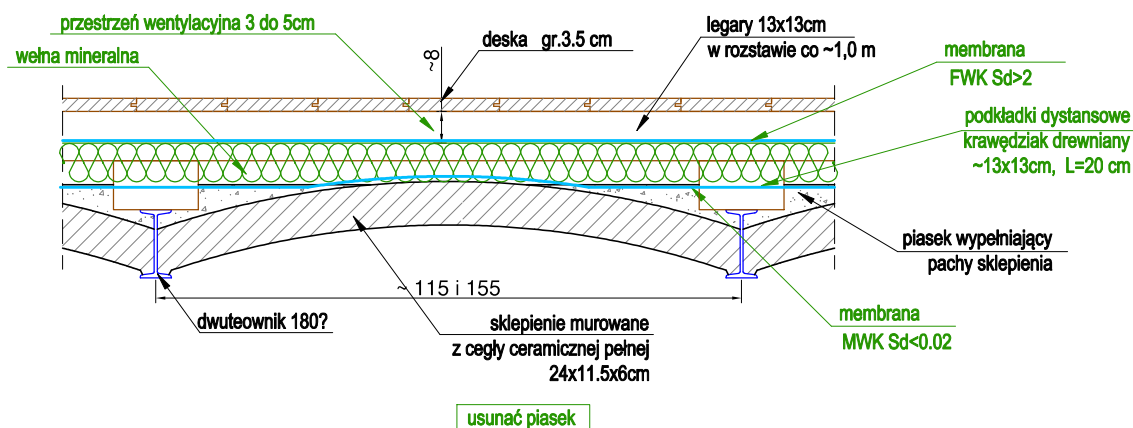
- LEGENDA:
- elementy porażone przez grzyby domowe
 - elementy porażone przez owady ksyldiagi
 - elementy wymienione lub flaki
 - korozja mrozowa

Zakład Usługowy Projektowania, Nadzoru Budowlanego, Opisy Stanu Technicznego Budynków inż. Ryszard Kowalski	Nr. rys 7
EKSPERTYZA TECHNICZNA	1:75 VI 2021
Obiekt: Budynek G wpisany do rejestru zabytków Przegalina, ul. Przegalińska 60, dz. ew 105/10, obręb 0143 Przegalina	
Opracował : inż. Ryszard Kowalski upr. 	
Opracował : techn. Michał Kowalski	
ELEWACJE	

Strop nad piwnicą stan istniejący



Strop nad piwnicą - propozycja projektowa



Zakład Usługowy Projektowania, Nadzoru Budowlanego, Oceny Stanu Technicznego Budynków inż. Ryszard Kowalski		Nr. rys 8	
EKSPERTYZA TECHNICZNA		1:20	VI 2021
Obiekt. Budynek G wpisany do rejestru zabytków Przegalina, ul. Przegalińska 60, dz. ew 105/10, obręb 0143 Przegalina			
Opracował : inż. Ryszard Kowalski upr. [REDACTED]			
Opracował : techn. Michał Kowalski			
STROP NAD PIWNICĄ			

Diagram illustrating the cross-section of a floor construction, showing the following components and dimensions:

- Wall Construction (Left):**
 - plyta pilśniowa 2cm
 - wełna mineralna
 - plyta g-k gr. 12mm współczesna
 - płazy 24x12cm
 - podwalina 25x18cm
 - przepona z papy
- Floor Construction (Right):**
 - deska gr.3.5 cm
 - legary 13x13cm w rozstawie co ~1,0 m
 - 3.5
 - 36
 - poziom piasku wewnątrz
 - filarek murowany z cegły ceramicznej 25x25 cm
- Ground Level:**
 - poziom gruntu

naprawa ściany zewnętrznej

wymienić podwalinę

folia HDPE 2 mm izolacja

płyta do izolacji wewnętrznej z włókna drzewnego

deska imitacja płazy gr. 2.5

deska gr. 3.5 cm

legary 13x13cm w rozstawie co ~1,0 m

membrana FWK $S_d > 2$

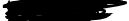
wełna mineralna

membrana MWK $S_d < 0.02$

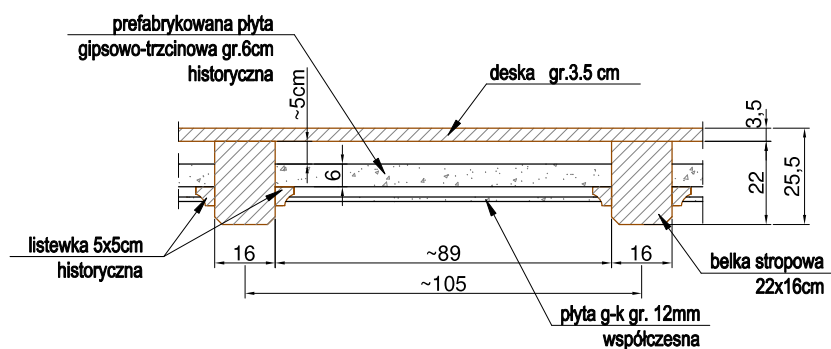
poziom piasku wewnątrz

filarek murowany z cegły ceramicznej 25x25 cm

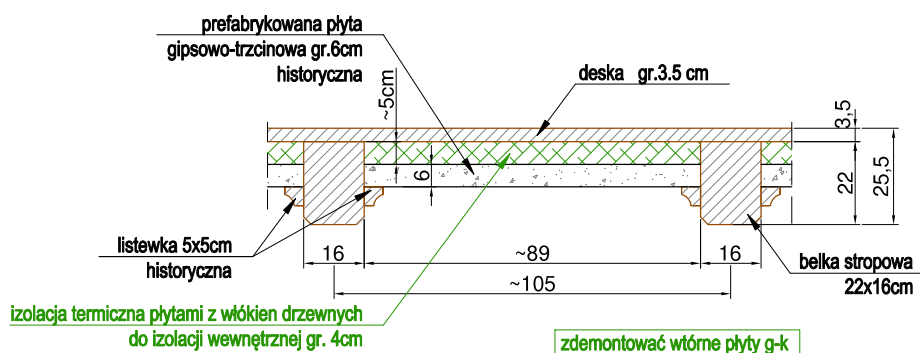
poziom gruntu

Zakład Usługowy Projektowania, Nadzoru Budowlanego, Oceny Stanu Technicznego Budynków inż. Ryszard Kowalski		Nr. rys 9	
EKSPERTYZA TECHNICZNA		1:20	VI 2021
<p>Obiekt. Budynek G wpisany do rejestru zabytków Przegalina, ul. Przegalińska 60, dz. ew 105/10, obręb 0143 Przegalina</p>			
Opracował : inż. Ryszard Kowalski upr. 			
Opracował : techn. Michał Kowalski			
PODŁOGA NA GRUNIE PARTERU			

Strop nad partrem stan istniejący

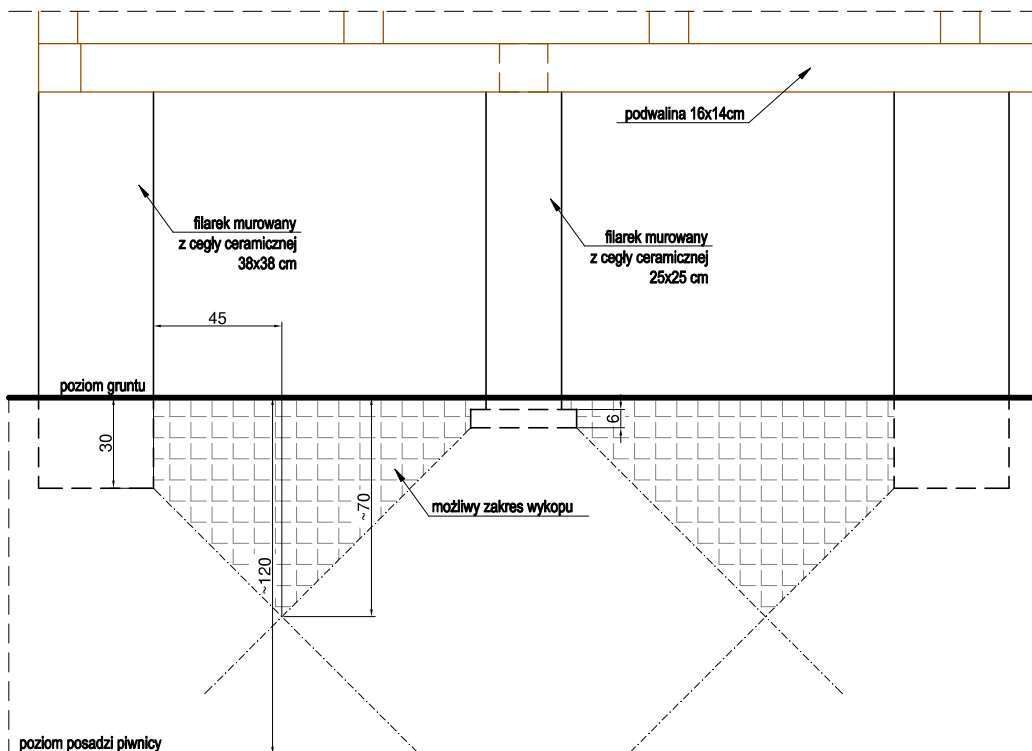


Strop nad partrem - propozycja projektowa

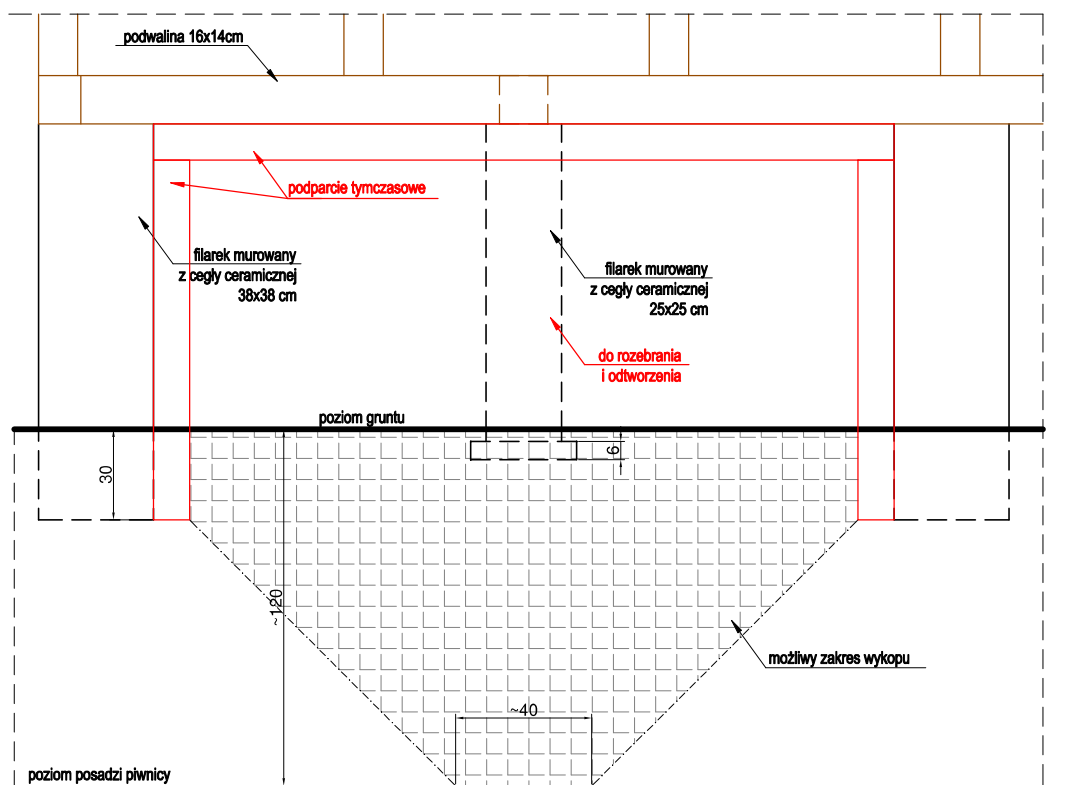


Zakład Usługowy Projektowania, Nadzoru Budowlanego, Oceny Stanu Technicznego Budynków inż. Ryszard Kowalski		Nr. rys 10	
EKSPERTYZA TECHNICZNA		1:20	VI 2021
Obiekt. Budynek G wpisany do rejestru zabytków Przegalina, ul. Przegalinińska 60, dz. ew 105/10, obręb 0143 Przegalina			
Opracował : inż. Ryszard Kowalski upr. [REDACTED]			
Opracował : techn. Michał Kowalski			
STROP NAD PARTEREM			

Możliwość realizacji wykopów - stan istniejący

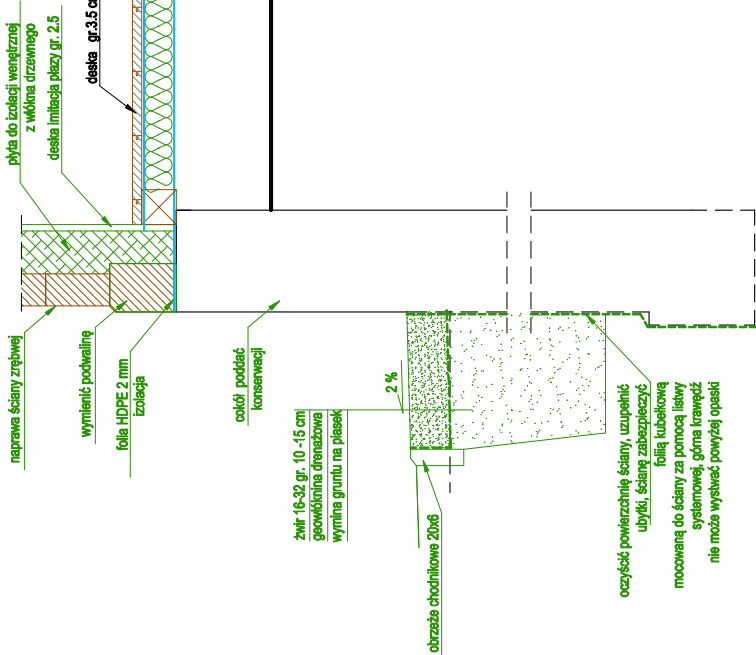


Możliwość realizacji wykopów - przy rozbiórce środkowego filarka

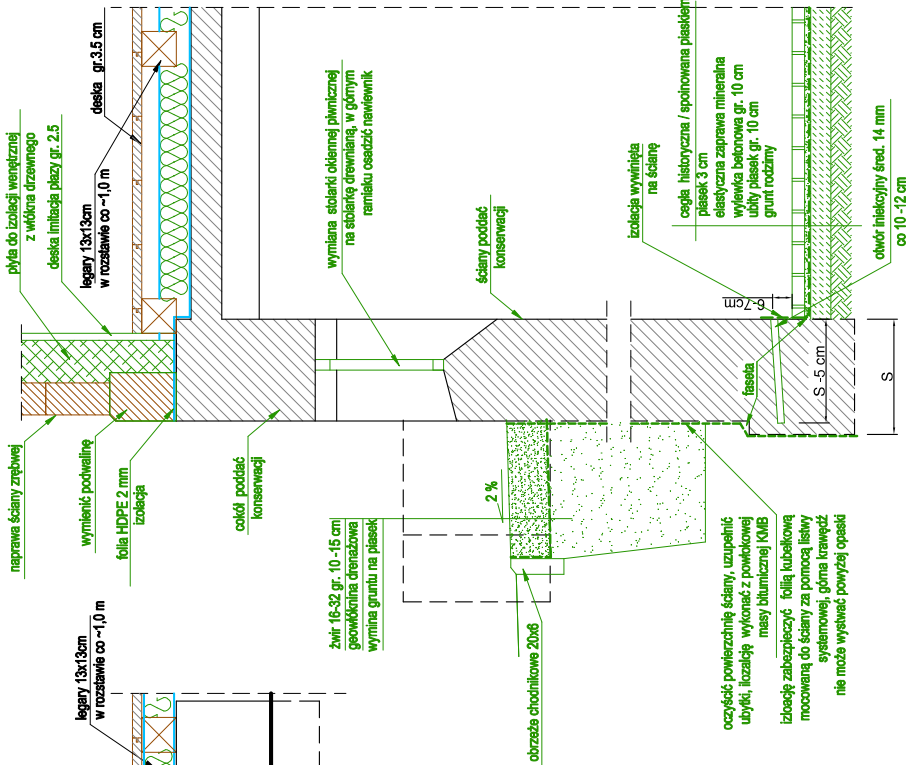


Zakład Usługowy Projektowania, Nadzoru Budowlanego, Oceny Stanu Technicznego Budynków inż. Ryszard Kowalski		Nr. rys 11	
EKSPERTYZA TECHNICZNA		1:25	VI 2021
Obiekt. Budynek G wpisany do rejestru zabytków Przegalina, ul. Przegalińska 60, dz. ew 105/10, obręb 0143 Przegalina			
Opracował : inż. Ryszard Kowalski upr. XXXXXX			
Opracował : techn. Michał Kowalski			
GANEK - MOŻLIWOŚCI WYKOPU			

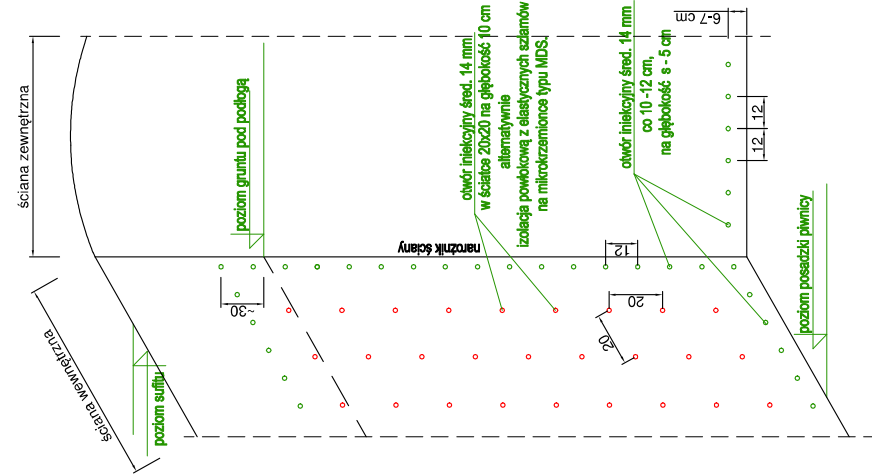
Szczegóły izolacji - część nie podpiwniczona



Szczegóły izolacji - część podpiwniczona



Zasada wykonania iniekcji strukturalnej



Zakład Usługowy Projektowania, Naczoru Budowlanego, Osady Stary Techniczny Budynków inż. Ryszard Kowalski	Nr. rys 12	
	EKSPERTYZA TECHNICZNA	1:20 VI 2021
Obiekt. Budynek G wpisany do rejestru zabytków Przegalina, ul. Przegalińska 60, dz. ew 105/10, obręb 0143 Przegalina		
Opracował : inż. Ryszard Kowalski upr. [REDACTED]		
Opracował : lechn. Michał Kowalski		
SZCZEGÓŁ IZOLACJI		

PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : EKSPERTYZA TECHNICZNA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA Z PROGRAMEM PRAC KONSER-
WATORSKICH Budynku nadzoru wodnego (budynek G) w kompleksie śluz w Przegalinie , dawnego do-
mu nadzorcy śluzy.
ADRES INWESTYCJI : Gdańsk - Przegalina 80-680, ul. Przegalińska 60, działka ewidencyjna 105/10, obręb 0143 Przegalina
INWESTOR : Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku
ADRES INWESTORA : ul. ks. Franciszka Rogaczewskiego 9/19, 80-804 Gdańsk

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Jadwiga Major
DATA OPRACOWANIA : 07.2021

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT : 0,00 zł

Słownie: zero i 00/100 zł

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
07.2021

Data zatwierdzenia

W przedmiarze nie ujęto :

- rozbiórek wyposażenia instalacji w budynku,
- wymiany płazów ścian wewnętrznych
- wykonania instalacji zewnętrznych i zewnętrznych
- zabezpieczeń p. poż.
- przebudowy instalacji gazowej prowadzonej po elewacji i skrzynki gazowej
- w przedmiarze ujęto odtworzenie studzienek przy elewacji północnej

Lp.	Nazwa działu	Od	Do
1	Prace rozbiórkowe i remontowe budynku	1	120
1.1	Prace przygotowawcze	1	7
1.2	Makroniwelacja terenu, chodniki, opaska	8	12
1.3	Roboty rozbiórkowe	13	33
1.4	Izolacja ścian piwnicznych i wykonanie cokołu, wykonanie izolacji poziomej ścian, tynki renowacyjne	34	58
1.5	Oczyszczenie, impregnacja i wymiana elementów drewnianych	59	73
1.6	Ocieplenie ścian i połaci dachowej, wykończenie ścian i połaci	74	77
1.7	Remont posadzek	78	90
1.8	Konserwacja elementów metalowych, kratki wentylacyjne	91	93
1.9	Remont dachu i konstrukcji dachowej	94	103
1.10	Konserwacja i wymiana stolarki	104	112
1.11	Roboty murowe i betonowe	113	120

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1		Prace rozbiórkowe i remontowe budynku			
1.1		Prace przygotowawcze			
1		Dokumentacja fotograficzna	kpl.		
d.1.	kalk. własna				
1		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
2		Dokumentacja konserwatorsko - powykonawcza	kpl.		
d.1.	kalk. własna				
1		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
3		Badania stratygraficzne kolorystyki z rusztowań	kpl.		
d.1.	kalk. własna				
1		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
4	KNR-W 2-02	Rusztowania ramowe przyściennie RR - 1/30 wysokość do 10 m	m ²		
d.1.	1609-01				
1		7,97*2*6,5	m ²	103,610	
		(16,1+5,0*2)*5,5	m ²	143,550	
		(2,03*2+6,05)*4	m ²	40,440	
				RAZEM	287,600
5	KNR 2-02 r.16 z.	Czas pracy rusztowań grupy 1			
d.1.	sz.5.15	(poz.)			
1					
6	KNR 9-21 0303-	Dezynfekcja wstępna	m ²		
d.1.	03				
1					
	cokół ceramiczny	(0,9+1,1)*0,5*7,97*2+1,1*16,1+0,9*16,1		48,140	
		minus okna			
		-0,3*0,8*6		-1,440	
	filarki ceramiczne	0,38*4*1,1*3+0,25*4*1,1*5		10,516	
		A (obliczenia pomocnicze)		=====	
				57,216	
	plazy drewno	(16,1+7,97)*2,65*2		127,571	
		minus okna			
		-(1,1*1,35*12+0,5*1,35*2)		-19,170	
		minus drzwi			
		-0,92*2,08*2		-3,827	
	ganek drewno	(2,6+3,2)*0,5*6,4+2,6*2,03*2		29,116	
		minus okna			
		-1,55*0,9*6		-8,370	
		minus drzwi			
		0,9*2,0*2		3,600	
	deskowanie poddasza	1,8*16,1*2+(1,8*2,25)*0,5*7,97*2		90,239	
		minus okna			
		0,4*1,1*13		5,720	
		B (obliczenia pomocnicze)		=====	
				224,879	
	cegła	57,216*50%	m ²	28,608	
	drewno	224,879*30%	m ²	67,464	
				RAZEM	96,072
7	KNR AT-26	Wzmacnianie powierzchni preparatami płynnymi - ręcznie	m ²		
d.1.	0304-05				
1					
	cegła	57,216*20%	m ²	11,443	
	drewno	224,879*20%	m ²	44,976	
				RAZEM	56,419
1.2		Makroniwelacja terenu, chodniki, opaska			
8	KNR 2-01 0101-	Wycinka krzewów	szt.		
d.1.	04				
2	analogia	2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
9	KNR 2-01 0505-	Makroniwelacja terenu (wyrównanie i wykonanie spadku od budynku na szerokości 1,5m)	m ²		
d.1.	01	na głębokość 10 cm			
2		(16,1*2+7,97*2+1,5*4+2,03*2)*1,5	m ²	87,300	
				RAZEM	87,300
10	KNR 2-01 0508-	Umocnienie skarpy ziemnej na szerokości 1,5	m ²		
d.1.	02				
2	analogia				

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		1,5*20,0	m ²	30,000	
				RAZEM	30,000
11	KNR 9-11 0301-	Opaska wokół budynku żwirowa - żwir 20cm , wraz geowłókniną i krawężniki granitowej szer 0,5m i wys 20cm	m		
d.1.	01 + KNR 2-31				
2	0407-01	2,0+2,0+7,97+7,97+17,1	m	37,040	
				RAZEM	37,040
12	KNR 2-31 0511-	Chodniki z kostki brukowej granitowej na podbudowie piaskowej	m ²		
d.1.	01				
2		40	m ²	40,000	
				RAZEM	40,000
1.3		Roboty rozbiórkowe			
13	KNR 4-01 0212-	Rozbiórka elementów konstrukcji betonowych niezbrojonych o grubości do 15 cm - Rozbiórka opaski betonowej	m ³		
d.1.	01				
3		7,97*0,3*0,15	m ³	0,359	
				RAZEM	0,359
14	KNR 2-31 0805-	Rozbiórka chodnika z kostki betonowej	m ²		
d.1.	03				
3		3,5*2,0+2,0*2,0	m ²	11,000	
				RAZEM	11,000
15	KNR 4-01 0349-	Rozebranie ścian, filarów i kolumn z cegieł na zaprawie cementowej - studzienki okienne	m ³		
d.1.	04				
3		0,25*0,6*0,5*3*6	m ³	1,350	
				RAZEM	1,350
16		Prace demontażowe, rozbiórkowe, zabezpieczające na elewacji w tym (demontaż 2 tabliczek adresowych) proszę to w opisie umieścić	godz		
d.1.	kalk. własna				
3		8	godz	8,000	
				RAZEM	8,000
17		Demontaż paneli podłogowych	m ²		
d.1.	kalk. własna				
3		10,27+19,44+10+9,2	m ²	48,910	
				RAZEM	48,910
18	KNR-W 4-01	Rozebranie elementów stropów - płyta OSB	m ²		
d.1.	0440-05				
3	analogia	33,96+11,09+8,16	m ²	53,210	
				RAZEM	53,210
19	KNR-W 4-01	Rozbiórka posadzki betonowej - wylewki parter	m ²		
d.1.	0804-07				
3		2+1	m ²	3,000	
				RAZEM	3,000
20	KNR-W 4-01	Zerwanie posadzki z tworzyw sztucznych - ganek	m ²		
d.1.	0818-05				
3		5,54*2	m ²	11,080	
				RAZEM	11,080
21	KNR-W 4-01	Rozbiórka schodów drewnianych prostych wraz z balustradami	m ²		
d.1.	0442-02				
3		2,5*1,5+1,5*1,5	m ²	6,000	
				RAZEM	6,000
22	TZKNBK VI -137	Zerwanie pokrycia papowego dachu	m ²		
d.1.	+ TZKNBK VI -				
3	138	16,9*4,6*2+3,4*2,4*2	m ²	171,800	
				RAZEM	171,800
23	KNR 7 0506-01	Rozbiórka wtórnego daszku nad wejściem	m ²		
d.1.	z.o.3.4.				
3		(1,8+1,5)*2	m ²	6,600	
				RAZEM	6,600
24	KNR 4-01 0348-	Przebicie otworów okiennych zamurowanych luksferami	m ²		
d.1.	05				
3		0,9*0,5*3	m ²	1,350	
				RAZEM	1,350
25	KNR 9-29 0103-	Rozbiórka ścian zewnętrznych z płyt gipsowo-kartonowych +wełna mineralna + płyta pilśniowana	m ²		
d.1.	04				
3	parter	2,7*16,1*2	m ²	86,940	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
	poddasze	2,2*0,5*7,82*2*2	m ²	34,408	
				RAZEM	121,348
26 d.1. 3	KNR 9-29 0101-02 parter poddasze	Rozbiórka okładzin ścian z płyt gipsowo-kartonowych przy powierzchni rozbiórki ponad 5 m2 2,48*(3,1+0,87+0,81+1,74+0,13+0,88+0,12+0,17+0,588+0,2+1,15+0,82+0,18+0,88+0,13+2,9)-0,88*2,0*3 (1,39+2,17)*0,5*(2,12+1,61+2,23)*2-0,7*1,67 (1,78+2,2)*0,5*(1,62+2,23+1,33+1,55+1,33+1,55+1,62+2,23+2,36+2,85+0,84)*2	m ² m ² m ² m ²	 31,097 20,049 77,650	
				RAZEM	128,796
27 d.1. 3	KNR 9-29 0108-04 poddasze	Rozbiórka sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych przy powierzchni rozbiórki ponad 5 m2 - okładzina pojedyncza 100,725 3,9*7,8*2	m ² m ² m ²	 100,725 60,840	
				RAZEM	161,565
28 d.1. 3	KNR 9-29 0213-03	Usunięcie izolacji termicznej i akustycznej sufitu podwieszonego 3,9*7,8*2	m ² m ²	 60,840	
				RAZEM	60,840
29 d.1. 3	TZKNBK V -232 poddasze	Zerwanie szalowania deskowego ścian (1,79+2,25)*0,5*(7,82+7,57)*2-0,9*1,78 1,95*(0,86+0,5+0,18+0,5+0,89+2,45+1,65)*2-0,9*1,78 (1,79+2,17)*0,5*(2,28+2,95+1,11)-0,9*1,74 -(1,39+2,17)*0,5*7,82	m ² m ² m ² m ²	 60,574 25,815 10,987 -13,920	
				RAZEM	83,456
30 d.1. 3	KNR-W 4-01 0109-09 0109-10	Wywiezienie papy z rozbiórki samochodami skrzyniowymi na wysypisko wraz z utylizacją papy (91+171,7+6,6)*0,025	m ³ m ³	 6,733	
				RAZEM	6,733
31 d.1. 3	KNR-W 4-01 0109-09 0109-10	Wywiezienie papy z rozbiórki samochodami skrzyniowymi na wysypisko wraz z utylizacją płyt gk (68,089+128,796+161,565)*0,0125	m ³ m ³	 4,481	
				RAZEM	4,481
32 d.1. 3	KNR-W 4-01 0109-09 0109-10 drewno panele OSB	Wywiezienie drewna impregnowanego samochodami skrzyniowymi na wysypisko wraz z utylizacją drewna 48,14*0,25*0,19+18,3*0,26*0,12+10,14*0,16*0,1+26,073*0,03+24*0,13*0,13+108,358*0,032+0,5*0,22*0,16*6+8*0,25*0,16+34,36*0,025+32,2*0,17*0,11+8*0,13*0,13+5*0,13*0,13+6*0,3*0,07 48,91*0,007 53,21*0,018	m ³ m ³ m ³ m ³	 9,908 0,342 0,958	
				RAZEM	11,208
33 d.1. 3	KNR-W 4-01 0109-09 0109-10	Wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami skrzyniowymi na wysypisko wraz z utylizacją gruzu 0,359+11*0,07+1,35+53,21*0,06+3*0,05+11,08*0,005+4,348+16,8*0,12+3,016*60%+27,14*0,12*0,5+27,14*0,1+6,47*0,02+1,35*0,12+6*0,03	m ³ m ³	 18,864	
				RAZEM	18,864
1.4 34 d.1. 4	kalk. własna	Izolacja ścian piwnicznych i wykonanie cokołu, wykonanie izolacji poziomej ścian, tynki renowacyjne Podparcie konstrukcji ganku na czas wykopów 1	kpl. kpl.	 1,000	
				RAZEM	1,000
35 d.1. 4	KNR-W 4-01 0102-02	Wykopy w celu naprawy ścian i wykonani izolacji o szerokości 1,0 m 1,0*(2,8*1,1*2+10,3*1,5+7,97*(1,1+1,3)*0,5*2+5,06*1,3*2)	m ³ m ³	 53,894	
				RAZEM	53,894
36 d.1. 4	KNR-W 4-01 0102-05	Wykopy w celu naprawy ścian i wykonani izolacji o szerokości 1,0 m h=1,7 1,0*6,04*1,7	m ³ m ³	 10,268	
				RAZEM	10,268
37 d.1. 4	KNR-W 4-01 0108-01	Umocnienie pełne ścian wykopów o szerokości do 1.0 m i głębokości do 3.0 m wraz z rozbiórką elementami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) w gruntach suchych kat. I-IV 2,8*1,1*2+10,3*1,5+7,97*(1,1+1,3)*0,5*2+5,06*1,3*2+6,04*1,7+1,0*1,3*4+1,7*1,0*2	m ² m ²	 72,762	
				RAZEM	72,762

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
38	KNR-W 4-01	Oczyszczenie powierzchni ściany szcztokami wyrównanie podłoża	m ²		
d.1.	0619-01 + KNR				
4	AT-27 0104-01	2,8*1,1*2+10,3*1,5+7,97*(1,1+1,3)*0,5*2+5,06*1,3*2+6,04*1,7	m ²	64,162	
				RAZEM	64,162
39	KNR AT-27	Ręczne gruntowanie podłoża pionowych pod bitumiczne masy uszczelniające KMB i membrany samoprzylepne - podłoża mineralne	m ²		
d.1.	0301-01				
4		10,8*1,5+6,8*1,7	m ²	27,760	
				RAZEM	27,760
40	KNR AT-27	Izolacja pionowa przeciwwilgociowa gr. 3 mm z bitumicznych mas uszczelniających (KMB) nakładanych na wyrównanym podłożu	m ²		
d.1.	0303-01				
4		10,8*1,5+6,8*1,7	m ²	27,760	
				RAZEM	27,760
41	KNR AT-27	Izolacje pionowe - warstwy ochronno-termoizolacyjne - ułożenie folii ochronnej	m ²		
d.1.	0508-02				
4		2,8*1,1*2+10,3*1,5+7,97*(1,1+1,3)*0,5*2+5,06*1,3*2+6,04*1,7	m ²	64,162	
				RAZEM	64,162
42	KNR AT-31	Montaż listwy dociskowej	m		
d.1.	0703-01				
4		2,8*2+10,3+7,97*2+5,06*2+6,04	m	48,000	
				RAZEM	48,000
43	KNR 2-01 0501-	Zasypanie wykopów gruntem przepuszczalnym piaskiem z dowozu	m ³		
d.1.	01				
4		53,894+10,268 minus opaska -0,2*0,5*48,0	m ³	64,162	
			m ³	-4,800	
				RAZEM	59,362
44	KNR-W 4-01	Wywóz ziemi samochodami skrzyniowymi na wysypisko wraz z utylizacją	m ³		
d.1.	0109-02 0109-04				
4		4,8	m ³	4,800	
				RAZEM	4,800
45	KNR 0-40 0204-	Wykonanie poziomej izolacji przeciwwilgociowej metodą iniekcji niskociśnieniowej w murze z cegły o normalnej twardości o gr. pow. 50-55 cm	m		
d.1.	07				
4		(4,6+2,0)*2	m	13,200	
				RAZEM	13,200
46	KNR 0-40 0204-	Wykonanie poziomej izolacji przeciwwilgociowej metodą iniekcji niskociśnieniowej w murze z cegły o normalnej twardości o gr. pow. 25-30 cm	m		
d.1.	02				
4		(1,8+0,9+2,4)*2+1,1+3,1+2,5	m	16,900	
				RAZEM	16,900
47	KNR AT-27	Izolacja strukturalna iniekcja - ściana z cegieł o gr. 51 cm	m ²		
d.1.	0510-02				
4		(3,13+2,2+3,56)*2,17*2	m ²	38,583	
				RAZEM	38,583
48	KNR AT-27	Usunięcie wtórnych zaprawa i tynków - piwnica pobiałkowana mikropiaskarką	m ²		
d.1.	0102-04				
4	+ kalk. własna	((3,13+4,28)*2+(2,37+3,6+2,57+0,5+1,8+1,03+1,08)*2)*2,2	m ²	89,584	
	ściany	14,3+6,42*2	m ²	27,140	
	sklepienie			RAZEM	116,724
49	KNR 9-21 0106-	Oczyszczenie powierzchni cokołu ceramicznego, mycie pod ciśnieniem agregatem	m ²		
d.1.	03 uwaga pod				
4	tablicą uwaga	(0,9+1,1)*0,5*7,97*2+1,1*16,1+0,9*16,1	m ²	48,140	
	pod tablicą				
	cokół ceramiczny	-0,3*0,8*6	m ²	-1,440	
	minus okna	0,38*4*1,1*3+0,25*4*1,1*5	m ²	10,516	
	filarki ceramiczne			RAZEM	57,216
50	KNR AT-27	Doczyszczanie mikropiaskarką	m ²		
d.1.	0102-04				
4		57,216*50%	m ²	28,608	
				RAZEM	28,608
51	kalk. własna	Odsolenie cokołu i ścian piwnicznych i cokołu powierzchni ścian piwnicy	m ²		
d.1.	4				
4		116,724*40%	m ²	46,690	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		57,216*50%	m ²	28,608	
				RAZEM	75,298
52 d.1. 4	TZKNBK IV -120	Przemurowania cokołu i ścian piwnicy (pojedyncze cegły na elewacji)	m ²		
		116,724*0,5*5%	m ²	2,918	
		57,216*0,5*5%	m ²	1,430	
				RAZEM	4,348
53 d.1. 01 4	KNR 0-40 0212- analogia	Wypełnienie ubytków w ceglach	m ²		
		57,216*30%	m ²	17,165	
				RAZEM	17,165
54 d.1. 0101-05 4	KNR AT-26	Wymiana spoin cokołowych	m ²		
		57,216	m ²	57,216	
				RAZEM	57,216
55 d.1. 0105-03 + KNR 4 AT-27 0512-03 ściany sklepienia	KNR AT-27	Naprawa spękań murów - iniekcja	m		
		8*1,0	m	8,000	
		3*3,13	m	9,390	
				RAZEM	17,390
56 d.1. 04 4	KNR 0-40 0212- cokół	Wykonanie niezbędnych scaleń kolorystycznych	m ²		
		57,216*35%	m ²	20,026	
				RAZEM	20,026
57 d.1. 0304-01 4	KNR AT-26	Hydrofobizacja cokołu	m ²		
		57,216*50%	m ²	28,608	
				RAZEM	28,608
58 d.1. 0201-03 4	KNR AT-26	Tynki renowacyjne piwnicy	m ²		
		116,724	m ²	116,724	
				RAZEM	116,724
1.5	Oczyszczenie, impregnacja i wymiana elementów drewnianych				
59 d.1. 0610-03 5	KNR-W 4-01	Oczyszczenie szczotkami drewnianymi drewna	m ²		
		plazy (16,1+7,97)*2,65*2	m ²	127,571	
		minus okna -(1,1*1,35*12+0,5*1,35*2)	m ²	-19,170	
		minus drzwi -0,92*2,08*2	m ²	-3,827	
		deskowanie poddasza 1,8*16,1*2+(1,8+2,35)*0,5*7,97*2	m ²	91,036	
		minus okna -0,4*1,1*13	m ²	-5,720	
				RAZEM	189,890
60 d.1. 04 + KNR-W 2- 5 02 0615-01 25x19cm podwaliny wewn. 25x12cm podwalina ganku 16x10cm	KNR 4-01 0401-	Wymian podwalin na podwaliny dębowe wraz z izolacją z foli HDPE gr 0.4 mm pod podwalinami	m		
		l (16,1+7,97)*2	m	48,140	
		5,6+5,5+3,6+3,6	m	18,300	
		2,05+2,05+6,04	m	10,140	
				RAZEM	76,580
61 d.1. kalk. własna 5		Zerwanie fleków z ściany drewnianej	m ²		
		16	m ²	16,000	
				RAZEM	16,000
62 d.1. kalk. własna 5		Wykonanie nowych fleków	m ²		
		16*50%	m ²	8,000	
				RAZEM	8,000
63 d.1. 5	TZKNBK V -048	Wymiana płazów 24x12 cm	m ²		
		0,24*70	m ²	16,800	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
64	KNR AT-26	Wzmocnienie drewna żywicami	m ²	RAZEM	16,800
d.1.	0304-05				
5					
	plazy	5	m ²	5,000	
	listwy ozdobne	3	m ²	3,000	
	detale				
	szalowanie	1,5	m ²	1,500	
	belki stropowe	3	m ²	3,000	
	wieżba dachowa	4	m ²	4,000	
				RAZEM	16,500
65	kalk. własna	Zerwanie wtórnego uszczelnienia ścian drewnianych płazów + nowe msze- nie pakułami konopnymi	m		
d.1.					
5		(7,97+16,1)*2*12 minus okna i drzwi -(5*1,1*12+5*0,5*2+9*0,9*2)	m	577,680	
			m	-87,200	
				RAZEM	490,480
66	TZKNBK V -052	Wymiana szalowani ścian poddasza deska 22-23x3 cm i listewkami	m ²		
d.1.					
5		1,8*16,1*2+(1,8+2,55)*0,5*7,97*2, minus okna -0,4*1,1*13 A (obliczenia pomocnicze)		92,630	
				-5,720	
				=====	
				86,910	
		86,91*30%	m ²	26,073	
				RAZEM	26,073
67	KNR 4-01 0627-	Impregnacja elementów drewnianych	m ²		
d.1.	03				
5		40	m ²	40,000	
				RAZEM	40,000
68	KNR 4-01 1209-	Scalenie kolorystyczne elewacji drewnianej	m ²		
d.1.	10				
5	analogia	189,89	m ²	189,890	
				RAZEM	189,890
69	TZKNBK V -052	Odtworzenie desek narożnych ozdobnych - szerokości 30 cm i długości	m ²		
d.1.	analogia	2,65			
5		0,3*2,65*4	m ²	3,180	
				RAZEM	3,180
70	KNR 7-12 0101-	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne konstrukcji pełnościennych	m ²		
d.1.	01 + KNR-W 4-	Oczyszczenie stopek dwuteowników + pomalowanie			
5	01 1212-02	1,872	m ²	1,872	
				RAZEM	1,872
71	TZKNBK V -038	Wymiana belki stropowej - profilowane 22x16 cm	m		
d.1.					
5		Obmiar dodatkowy - łączna objętość elementów 0,22*0,16*8	m ³		0,282
		8	m	8,000	
				RAZEM	8,000
72	kalk. własna	Konserwacja schodów drewnianych zabiegowych	m ²		
d.1.		Drobne naprawy i pomalowanie zerwanie farby			
5		(1,3+1,8)*0,9*2	m ²	5,580	
	bok schodów	2,5*2,0*0,5*2	m ²	5,000	
				RAZEM	10,580
73	KNR-W 4-01	Wymian słupków ganku 13 x13 cm	m		
d.1.	0416-06				
5		1,0*8	m	8,000	
				RAZEM	8,000
1.6		Ocieplenie ścian i połaci dachowej, wykończenie ścian i połaci			
74		Ocieplenie ścian zewnętrznych parteru i poddasza	m ²		
d.1.					
6		121,348	m ²	121,348	
				RAZEM	121,348
75		Ociepleni połaci dachowej	m ²		
d.1.					
6		3,9*7,8*2	m ²	60,840	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
76		Wykończenie ścian zewnętrznych parteru i poddasza	m ²	RAZEM	60,840
d.1. 6		121,348	m ²	121,348	
				RAZEM	121,348
77		Wykończenie połaci dachowej	m ²		
d.1. 6		60,84	m ²	60,840	
				RAZEM	60,840
1.7		Remont posadzek			
78		Wykonanie podkładek pod legary 13x13cm długości 20 cm	szt		
d.1. 7	kalk. własna	26	szt	26,000	
				RAZEM	26,000
79	TZKNBK V -	Wymiana legarów podłogowych 13x13 cm	m		
d.1. 7	242c + TZKNBK V -079	24	m	24,000	
				RAZEM	24,000
80	KNR 4-01 0429-	Usunięcie piasku z sklepień gr.5cm	m ²		
d.1. 7	02	(14,3+6,42)*2	m ²	41,440	
				RAZEM	41,440
81		Wykonanie izolacji termicznej podłogi parteru	m ²		
d.1. 7		108,96	m ²	108,960	
				RAZEM	108,960
82		Ocieplenie podłogi poddasza	m ²		
d.1. 7		108,1	m ²	108,100	
				RAZEM	108,100
83	KNR-W 4-01	Wymiana elementów białych podłóg z desek podłogowych o grubości 32 mm	m ²		
d.1. 7	0415-06				
	parter	10,24+9,04+19,54+10,15+9,2+10+19,44+10,27+5,54+5,54 A (obliczenia pomocnicze)		108,960 =====	
	poddasze	42,96+11,9+33,96+11,09+8,19 B (obliczenia pomocnicze)		108,960 108,100 =====	
		108,96*30%	m ²	108,100	
		108,1*70%	m ²	32,688 75,670	
				RAZEM	108,358
84	KNR-W 4-01	Zerwanie deski podłogowej + ponowny montaż desek z rozbiórki	m ²		
d.1. 7	0415-06				
	parter	10,24+9,04+19,54+10,15+9,2+10+19,44+10,27+5,54+5,54 A (obliczenia pomocnicze)		108,960 =====	
	poddasze	42,96+11,9+33,96+11,09+8,19 B (obliczenia pomocnicze)		108,960 108,100 =====	
		108,96*70%	m ²	108,100	
		108,1*30%	m ²	76,272 32,430	
				RAZEM	108,702
85	KNR 19-01	Ocyklinowanie posadzek z desek starych zniszczonych lub malowanych	m ²		
d.1. 7	0933-03				
		108,96+108,1	m ²	217,060	
				RAZEM	217,060
86		Konserwacja sztukaterii gipsowych (prostych) - drobne naprawy	m ²		
d.1. 7	kalk. własna	16*0,88*3,46+15*0,88*3,94	m ²	100,725	
				RAZEM	100,725
87	TZKNBK V -038	Wymiana końcówek belek stropowych profilowanych 0,5m długości - belka 22x 16cm	m		
d.1. 7		Obmiar dodatkowy - łączna objętość elementów 0,22*0,16*0,5*6	m ³		0,106

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		0,5*6	m	3,000	
				RAZEM	3,000
88	TZKNBK IX d.1. 5307d/5307c 7 analogia	Zdemontowanie prefabrykatów gipsowych gr. 5 cm na długości belki - wys.0,88 i długości 8 x 2 - m2 R=0,4 2	szt.		
			szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
89	KNR-W 4-01 d.1. 0802-06 + KNR- 7 W 4-01 0106-01 + KNR-W 2-02 1101-01 + KNR AT-27 0202-01 + KNR-W 4-01 0801-04	Zerwanie posadzki ceramicznej piwnicy, odzysk cegły 50% wykonanie ko- rytowania, wylewki betonowej gr. 10 cm, izolacja z szlamu mineralnego z wywinięciem na ściany, cegła układana na podsypce piaskowej	m ²		
		14,3+6,42*2	m ²	27,140	
				RAZEM	27,140
90	KNR 4-01 0811- d.1. 07 + KNR 0-12 7 1118-03	Zerwanie terakoty i ułożenie nowej stylizowanej	m ²		
		6,47	m ²	6,470	
				RAZEM	6,470
1.8		Konserwacja elementów metalowych, kratki wentylacyjne			
91	KNR 19-01 d.1. 1310-03 + KNR- 8 W 4-01 1209-07	Zerwanie powłok malarskich z belek stropowych nad parterem i pomalowa- nie belek (3,46*13+3,94*12)*0,5	m ²		
			m ²	46,130	
				RAZEM	46,130
92	TZKNBK XV d.1. 0545-01 + 8 TZKNBK XV 0548-01	Konserwacja elementów stalowych (kratki, kotwy)	m ²		
		5	m ²	5,000	
				RAZEM	5,000
93	KNR 4-01 0354- d.1. 13 + KNR 4-01 8 0322-02	Odtworzenie kratki wentylacyjnych stalowych (wyrób indywidualny)	szt.		
		9	szt.	9,000	
				RAZEM	9,000
1.9		Remont dachu i konstrukcji dachowej			
94	KNR-W 4-01 d.1. 0418-02 9	Wymiana deskowania dachu z desek o grubości 25 mm na styk	m ²		
		171,8*20%	m ²	34,360	
				RAZEM	34,360
95	KNR-W 4-01 d.1. 0416-02 9	Wymiana elementów konstrukcyjnych dachu - krokwie zwykle 17x11cm	m		
		4,6*7	m	32,200	
				RAZEM	32,200
96	KNR-W 4-01 d.1. 0416-01 9	Wymiana elementów konstrukcyjnych dachu - koniec krokwi dł.1m profilo- wanych	szt.		
		6	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
97	KNR-W 4-01 d.1. 0416-05 9	Wymian końcówek płatwi profilowane - 1mb - 13x13cm	m		
		1,0*5	m	5,000	
				RAZEM	5,000
98		Wykonanie nowego pokrycia dachowego	m ²		
		171,8	m ²	171,800	
				RAZEM	171,800
99	KNR 4-01 0535- d.1. 04 + NNRNKB 9 202 0518-04	Wymiana rynien na tytan cynk	m		
		2*16,9+2*2,05	m	37,900	
				RAZEM	37,900
100	KNR 4-01 0535- d.1. 06 + NNRNKB 9 202 0520-03	Wymiana rur spustowych	m		
		3*5,5+2*3,8	m	24,100	
				RAZEM	24,100

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
101	NNRNKB 202 d.1. 0539-02 + KNR 9 4-01 0535-08	Obróbki blacharskie tytan-cynk pas nadrynnowy	m		
		16,9*2+2,05*2	m	37,900	
				RAZEM	37,900
102	NNRNKB 202 d.1. 0539-02 + KNR 9 4-01 0535-08	Obróbki blacharskie kominów w wydrach	m		
		(1,3+0,4)*2*2	m	6,800	
				RAZEM	6,800
103	KNNR 3 0702-06 d.1. 9	Wymiana drzwi zewnętrznych na drewniane stylowe	m ²		
		0,9*2,0*2	m ²	3,600	
				RAZEM	3,600
1.10		Konserwacja i wymiana stolarki			
104	TZKNBK XV d.1. 0429-01 + 10 TZKNBK XV 0431-01 + TZKNBK XV 0432-01 + TZKNBK XV 0432-02 + TZKNBK XV 0434-01 + TZKNBK XV 0651-01 drzwi okno	Konserwacja istniejącej stolarki drzwiowej i okiennej	m ²		
		1,0*2,0*2+0,9*2,0*6+0,75*2,0*2+0,75*1,75*2	m ²	20,425	
		0,5*1,35	m ²	0,675	
				RAZEM	21,100
105	KNNR 3 0701-04 d.1. 10	Wymiana stolarki okiennej piwnicznej - drewnianej na nową	m ²		
		0,77*0,3*6	m ²	1,386	
				RAZEM	1,386
106	KNNR 3 0701-04 d.1. 10 parter poddasze ganek	Wymiana stolarki okiennej PCV na drewnianą stylizowaną	m ²		
		1,15*1,35*12	m ²	18,630	
		0,4*1,1*12	m ²	5,280	
		1,55*0,9*6	m ²	8,370	
				RAZEM	32,280
107	KNR 4-01 0354- d.1. 11 + KNR 4-01 10 0321-01	Wymiana podokienników wewnętrznych na nowe drewniane z deski gr. 7cm i szerokości 30 cm	m		
		1,1*6	m	6,600	
				RAZEM	6,600
108	KNR 4-01 0916- d.1. 01 10	Przedłużenie istniejących podokienników drewnianych gr. 7 cm o 15 cm	szt.		
		6	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
109	TZKNBK XV d.1. 0429-01 + 10 TZKNBK XV 0431-01 + TZKNBK XV 0432-01 + TZKNBK XV 0432-02 + TZKNBK XV 0434-01 + TZKNBK XV 0651-01 okiennice listwy ozdobne laubzekiny	Konserwacja okiennic i listew ozdobnych okien - oczyszczenie i pomalowanie	m ²		
		0,55*1,35*6*2	m ²	8,910	
		0,35*1,5*24*2	m ²	25,200	
		(2*0,5+1,5*0,3*0,5*2+0,5*0,15*0,5*2)*2	m ²	3,050	
				RAZEM	37,160
110	TZKNBK XX d.1. 0803-08 + KNR 10 2-02 1507-06 9915-01 analogia	Wykonanie nowych okiennic drewnianych 0,55 x 1,35 wraz z pomalowaniem	szt.		
		18	szt.	18,000	
				RAZEM	18,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
111 d.1. 10	TZKNBK XX 1503-08	Odtworzenie listew ozdobnych okien profilowanych (bogato zdobionych szer.35cm 1,5*8	m m	 12,000	 12,000
112 d.1. 10		Odtworzenie brakującej stolarki drzwiowej płycinowej 0,9*2,0*4 0,7*2,0*4	m ² m ² m ²	 7,200 5,600	 12,800
				RAZEM	12,800
1.11		Roboty murowe i betonowe			
113 d.1. 11	KNR-W 4-01 0310-02	Przemurowanie kominów z cegieł - odzysk cegły 40% 1,3*0,4*2,9*2	m ³ m ³	 3,016	 3,016
				RAZEM	3,016
114 d.1. 11	TZKNBK IV -571	Ręczne oczyszczenie cegły z zaprawy cem.-wap. z wybraniem do odzysku i ułożeniem w kozły 710	szt. szt.	 710,000	 710,000
				RAZEM	710,000
115 d.1. 11	TZKNBK IV -114	Wymiana stopnic schodów z cegły - przemurowanie - 20 sztuk cegieł 20	szt. szt.	 20,000	 20,000
				RAZEM	20,000
116 d.1. 11	KNR 4-01 0304- 01 + KNR AT-27 0201-01 + KNR 2-02 1216-01	Odtworzenie studzienek okiennych murowanych cegła z odzysku 0,25*0,6*0,5*3*2	m ³ m ³	 0,450	 0,450
				RAZEM	0,450
117 d.1. 11		wykonanie schodów zewnętrznych 2	KPL KPL	 2,000	 2,000
				RAZEM	2,000
118 d.1. 11	KNR-W 5-10 0324-01	Przewierty ręczne pod obiektami dla rury stalowej o średnicy do 100 mm 3	m m	 3,000	 3,000
				RAZEM	3,000
119 d.1. 11		Zabezpieczenie wykopów pod instancje pod gankiem 1	kpl. kpl.	 1,000	 1,000
				RAZEM	1,000
120 d.1. 11		Zabezpieczenie wykopów na dł. 10m 10	m m	 10,000	 10,000
				RAZEM	10,000