

Inwestor:	MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI
Adres Inwestora:	PASAŻ KAROLA RUDOWSKIEGO 10, PIOTRKÓW TRYBUNALSKI
Temat opracowania:	PROJEKT: 1. REMONTU CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA ARCHIWUM, 2. REMONTU, TERMOMODERNIZACJI I PRZEBUDOWY CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PODDASZA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA STRYCHU NA POMIESZCZENIA MAGAZYNOWE. 3. REMONTU ELEWACJI.
Adres obiektu :	PIOTRKÓW TRYBUNALSKI, UL. PRÓCHNIKA 34, DZ. NR 424
Rodzaj opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY / WYKONAWCZY
Branża:	KONSTRUKCYJNA
Projektant:	mgr inż. Sławomir Białek <small>upr. bud. nr 211/82/WMŁ §2 ust.1 p.1, §13 ust.1 p.2</small>
Opracował:	mgr inż. Tomasz Brzozowski
Data opracowania:	czerwiec 2014r.
Zawartość opracowania:	Część opisowa 1. uprawnienia, zaświadczenia 2. opis techniczny Część graficzna Rys. K-1 rzut piwnic - schemat wzmocnień stropu i nadproży Rys. K-2 elewacja północna – schemat wzmocnień zarysowanych stref ściany Rys. K-3 elewacja zachodnia – schemat wzmocnień zarysowanych stref ściany Rys. K-4 elewacja południowa – schemat wzmocnień zarysowanych stref ściany Rys. K-5 elewacja wschodnia – schemat wzmocnień zarysowanych stref ściany Rys. K-6 rzut konstrukcji dachu - schemat wzmocnień elementów konstrukcyjnych Rys. K-7 szczegóły wzmocnień w piwnicy Rys. K-8 szczegóły wzmocnień konstrukcji dachu
Oświadczenie:	Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane tekst jednolity Dz. U. Nr 207 z 5 grudnia 2003r. z późniejszymi zmianami w tym Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane Dz. U. Nr 93 p. 8) dot. art. 20 ust 4 Niniejszym oświadczam, że przedmiotowe opracowanie zostało sporządzone zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej. mgr inż. Sławomir Białek <small>upr. bud. nr 211/82/WMŁ §2 ust.1 p.1, §13 ust.1 p.2</small>

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja zarysowań i uszkodzeń ścian zewnętrznych budynku.
- Inwentaryzacja uszkodzeń stropów nad piwnicą oraz nadproży w obszarze pomieszczeń piwnic określonym przez inwestora.
- Inwentaryzacja uszkodzeń drewnianej konstrukcji dachu.
- Norma PN-82/B-02000 „Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości”.
- Norma PN-82/B-02001 „Obciążenia budowli. Obciążenia stałe”.
- Norma PN-82/B-02003 „Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne”.
- Norma PN-80/B-02010/Az1 „Obciążenie śniegiem”.
- Norma PN-90/B-03200 “Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”.

1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wzmocnienie elementów konstrukcyjnych budynku przy ul. Próchnika 34 stanowiącym siedzibę Miejskiego Ośrodka Pomocy Rodzinie w Piotrkowie Trybunalskim

Zakres opracowania obejmuje:

- wzmocnienie zarysowanych ścian zewnętrznych budynku,
- naprawę uszkodzonych fragmentów narożników ścian zewnętrznych piwnic,
- wzmocnienie konstrukcji stropu nad pomieszczeniami piwnicy (objętych zakresem zleconego opracowania - oznaczonych na rysunku rzutu piwnicy numerami 0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.11, 0.12, 0.17, 0.18, 0.21, 0.22, 0.28),
- wzmocnienie uszkodzonych stref podporowych nadproży drzwiowych i okiennych w pomieszczeniach piwnicznych (objętych zakresem zleconego opracowania),
- naprawę uszkodzonych elementów drewnianej konstrukcji dachu.

2. Charakterystyka ogólna budynku

Budynek wybudowany w roku 1920 z przeznaczeniem na miejski dom mieszkalny. Budynek na planie wielokąta, całkowicie podpiwniczony, o dwóch kondygnacjach naziemnych ze strychem częściowo użytkowym.

- Budynek zrealizowany w technologii tradycyjnej murowanej.
- Ściany konstrukcyjne budynku murowane z cegły ceramicznej pełnej.
- Strop nad piwnicami oraz nad korytarzem i klatką schodową wyższych kondygnacji na belkach stalowych (strop odcinkowy).
- Stropy nad pozostałymi pomieszczeniami drewniane.
- Dach o konstrukcja krokwiowo - płatwiowej ze ściankami stolcowymi i kolankowymi.
- Pokrycie dachu blachodachówką.

3. Inwentaryzacja uszkodzeń

Klasyfikacja stanu technicznego wg INŻYNIER BUDOWNICTWA z września 2007r. (ujednolicenie terminologii klasyfikacji zagrożeń obiektów budowlanych).

Stan zadowalający – elementy nie wykazują zarysowań, nadmiernych ugięć i śladów korozji

Stan mało zadowalający - elementy wykazują niewielkie zarysowania, nieznaczne ugięcia oraz objawy korozji powierzchniowej, plamy wykwity na tynkach, nieszczelności pokryć itp.

Stan niezadowalający – elementy uległy znacznej korozji, wykazują objawy znacznych ugięć, uszkodzenia (odpadanie) tynków itp.

Stan przed awaryjny - elementy wykazują ugięcia i zarysowania świadczące o przekroczeniu stanu granicznego użytkowości lub nośności.

Stan awaryjny - konstrukcja wykazuje trwałe uszkodzenia i silne zarysowania, pęknięcia, miejscową utratę stateczności itp.

3.1. Ściany zewnętrzne budynku

Od strony zewnętrznej ściany popękane w obszarach nadproży, murów podokiennych i w strefach gzymsu okapowego. Widoczne spękania tynku na całości wszystkich elewacji.

Dwa narożniki budynku w strefie przeziemia mocno spękane z ubytkami cegły. Uszkodzenie muru powstałe w wyniku nieprawidłowego odprowadzenia wody opadowej z dachu od ścian budynku.

Stan techniczny ścian zewnętrznych określa się jako **niezadowalający**.

3.2. Stropy nad piwnicą

W pomieszczeniach nr 0.2, 0.4, i 0.6 z uwagi na duży stopień skorodowania dolnych stopek belek stropowych (w strefach przęsłowych i przypodporowych), a także belek nadproży okiennych spowodowany brakiem zabezpieczenia. Tynk łukowych sklepień ceglanych stropów w znacznej części zniszczony biologicznie skorodowany.

Stan techniczny stropów w przedmiotowych pomieszczeniach określa się jako **przedawaryjny**.

W pozostałych pomieszczeniach objętych zakresem opracowania stwierdzono powierzchniową korozję belek stropowych i korozję tynku sklepień łukowych.

Stan techniczny stropów nad tymi pomieszczeniami określa się jako **niezadowalający**.

3.3. Nadproża drzwiowe w piwnicy

W pomieszczeniach nr 0.12 i 0.17 z uwagi na zarysowanie muru w strefach podporowych nadproży drzwiowych stan techniczny określa się jako **przedawaryjny**.

3.4. Stropy nad parterem i nad piętrem

Stwierdzono brak widocznych zarysowań na powierzchni sufitów (niedawno odnawiane malowanie).

Stan techniczny stropów określa się jako **zadowalający**

3.5. Konstrukcja dachu

Podczas przeprowadzonych oględzin więźby dachu stwierdzono:

- całkowite uszkodzenie złącza miecza (zastrzału płatwi górnej) na słupku ściany stolcowej (patrz- szczegół „D”),
- uszkodzone powierzchniowo 3 słupy ścian stolcowych - - skorodowanie drewna przez żerujące owady (łącznie ze słupem - szczegół „D”),
- uszkodzenie dwóch krokwi krawędziowych na odcinkach przypodporowych - zmurszałe drewno w wyniku długotrwałego zawilgocenia (szczegół „E”),
- uszkodzony odcinek przypodporowy płatwi górnej ściany kolankowej – strefa kosza połaci dachu.

Stan techniczny konstrukcji dachu z uwagi na zniszczoną krokiew koszową, słupek oraz ogólną korozję określa się jako **przedawaryjny**.

5. Zakres i sposób naprawy elementów konstrukcyjnych budynku

5.1. Wzmocnienie i naprawa zarysowanych i spękanych fragmentów ścian zewnętrznych

Zastosowana technologia wykonania:

Naprawę i wzmocnienie zarysowanych ścian zewnętrznych proponuje się wykonać przy zastosowaniu „lekkiej” metoda naprawy konstrukcji murowych, której głównym celem jest zahamowanie procesów pęknięcia ścian, ich stabilizacja oraz zapobieganie tym tendencjom w przyszłości. Istota technologii polega na montażu w uszkodzonych konstrukcjach budowlanych dodatkowego zbrojenia w postaci specjalnych prętów, cięgien i kotew stalowych zatopionych w zaprojektowanej dla nich zaprawie

Zastosowane materiały:

- **Profile** - elastyczne pręty, cięgna i kotwy wykonane z austenitycznej stali nierdzewnej o charakterystycznym, helikoidalnym (śrubowym) kształcie. W przypadku robót remontowych i naprawczych najczęściej stosuje się pręty o średnicach: 6mm, 8mm i 10mm. Standardowa, handlowa długość prętów wynosi 10m. Pręty można łączyć ze sobą, zginać, układać w wiązki. Ich produkcja jest zgodna z normą: EN ISO 9002:1994 (Certyfikat TÜV – Rheinland Europa Kft. Nr 75 1008417).
- **Powder S** (wytrzymałość 27 MPa) – niekurczliwa, elastyczna, szybkowiążąca zaprawa wykonana na bazie cementu przeznaczona do napraw murów. Zaprawa ta została specjalnie zaprojektowana do współpracy z profilami. Ich produkcja odpowiada wymogom normy EN ISO 9001:1994 (Certyfikat TÜV – Manamegent Service GmbH – nr 12 100 5922 TMS). Zaprawa sprzedawana jest w zestawach zawierających dwa składniki (sproszkowany i płynny), po zmieszaniu których uzyskuje się gotową do użycia plastyczną masę. Do przygotowania zaprawy należy używać składników dostarczanych przez producenta (nie wolno dolewać wody, dosypywać cementu, piasku, plastifikatorów, itp.).

Narzędzia niezbędne do prowadzenia robót.

- profesjonalne, ręczne bruzdownice wyposażone w tarcze właściwe do obróbki
- określonych materiałów,
- odkurzacze przemysłowe,
- dobrej jakości ręczne wiertarki udarowe z kompletem wiertel,
- pistolety iniekcyjne do wyciskania zaprawy z kompletem końcówek,
- małe, przenośne sprężarki,
- narzędzia ręczne: dłuta, szpachelki, hydronetki, itp.

Montaż profili w szczelinach polega na:

- wyfrezowaniu, zgodnie z określoną w projekcie lokalizacją i wymiarami szczelin (niezależnie od rodzaju materiału, z którego wykonany jest obiekt – cegła, beton, kamień– szczeliny mogą być frezowane w spoinach lub bezpośrednio w materiale konstrukcyjnym),
- oczyszczeniu szczelin z pozostałości frezowania, a następnie wyczyszczeniu pyłu i drobnych cząsteczek przy pomocy sprężonego powietrza i wody pod ciśnieniem,
- wypełnieniu wilgotnych szczelin (przy pomocy pistoletu iniekcyjnego) pierwszą warstwą zaprawy o grubości około 10 mm,
- zatopieniu w zaprawie przygotowanych wcześniej profili i pokryciu ich przy pomocy pistoletu kolejną warstwą zaprawy o tej samej grubości (w niektórych przypadkach włożone do szczelin profile na czas wiązania zaprawy należy zablokować przy pomocy klinów drewnianych),
- po związaniu zaprawy (około 20 – 40 minut) - wypełnieniu pozostałej szczeliny zwykłą zaprawą do spoinowania.
- w przypadkach montażu w szczelinie więcej niż 1 pręta, czynności należy powtarzać zgodnie z powyższą procedurą.

Wszystkie roboty wykonywane tą metodą powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia powyżej 5°C, zgodnie z wytycznymi firmy oraz Aprobata Technicznej ITB przez wykonawców posiadających autoryzację na wykonawstwo robót z zastosowaniem tej technologii.

- Europejska norma - DIN EN 998-2:2004 - dot. zapraw systemowych
- Europejska norma - EN 845-1 - dot. saver profili, kotew saver, saver plus i saver extra

Porady praktyczne:

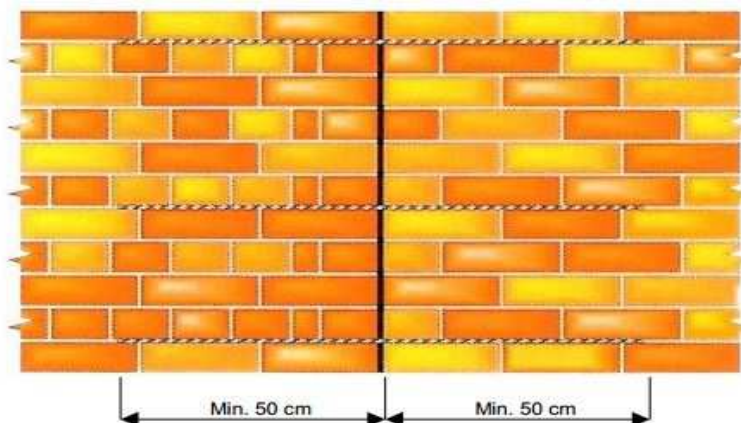
Z uwagi na ceny stosowanych materiałów (głównie zaprawy), należy:

- przestrzegać ich norm zużycia podanych przez producenta,
- do zaprawy nie dodawać innych składników, niż dostarczone w zestawie przez producenta,
- jednorazowo przygotowywać taką ilość zaprawy, aby można ją było zużyć w przeciągu 20 – 30 minut (pojedynczy zestaw proszek + płyn dostarczony przez producenta),
- do montażu cięgien i kotew, w szczególności do aplikacji zaprawy używać narzędzi preferowanych,
- w trakcie prowadzenia robót korzystać ze środków ochrony osobistej i przestrzegać zasad BHP właściwych dla określonego rodzaju wykonywanych prac.

Wytyczne wykonania wzmocnień zarysowanych fragmentów ścian zewnętrznych

Lokalizację poszczególnych wzmocnień oraz ich rodzaj i ilość zamieszczono na schematach elewacji.

Naprawę zarysowanych fragmentów ścian zewnętrznych należy wykonać w postaci cięgien o średnicy Ø6mm osadzonych w bruzdach wyfrezowanych w murze i zatopionych w zaprawie Powder S. Poziome bruzdy należy wykonać w rozstawie 3÷4 warstw cegieł. Szerokości bruzd powinny wynosić 10mm, a ich głębokość min. 35mm (bez tynku). W każdej bruzdzie należy osadzić 1 pręt Ø6 o długości min. 120cm tj. min. 50cm poza przebiegającą linię zarysowania. Dokładną długość prętów należy ustalić w naturze



Technologia wykonania:

1. Wyfrezować poziome bruzdy o szerokości, głębokości, długości i w odstępach określonych jak w części rysunkowej,
2. Bruzdy wyczyścić odkurzaczem i dokładnie spłukać wodą,
3. Przy pomocy pistoletu iniekcyjnego wypełnić bruzdę pierwszą warstwą zaprawy Powder o grubości ok. 10 – 15 mm,
4. Zamontować Saver Profil w bruzdzie i dociskając szpachelką zatopić go w zaprawie,
5. Nałożyć kolejną warstwę zaprawy Powder i wyrównać ją szpachelką do fugowania tak, aby zaprawa całkowicie pokryła profil,
6. Po związaniu zaprawy Powder pozostałą szczelinę wypełnić zwykłą zaprawą murarską.

Uwagi:

- minimalna długość Profili w bruzdzie – 50 cm po obu stronach pęknięcia,
- bruzdy można frezować w fugach lub w cegle.
- głębokość bruzd należy odmierzać zawsze od lica ściany konstrukcyjnej. Nigdy od lica ściany wraz z wyprawą tynkarską, lica opaski wokółokiennej lub gzymsu podokiennego.

5.2. Naprawa uszkodzonych narożników ścian w strefach przyziemia

Spękanie fragmenty muru w strefach narożnych budynku (patrz schematy elewacji) należy rozebrać i na nowo przemurować nową cegłą ceramiczną pełną kl. 150 na zaprawie cementowo – wapiennej.

5.3. Wzmocnienie konstrukcji stropu nad piwnicą

W pomieszczeniach 0.2, 0.4, i 0.6 z uwagi na duży stopień skorodowania dolnych stopek stalowych belek stropowych (w strefach przęsłowych i przypodporowych) zaprojektowano poniżej wzmocniające podciągi stalowe usytuowane prostopadłe do nich.

W pomieszczeniu nr 0.6 zastosowano dwie wzmocniające belki podpierające istniejące belki stropowe. Przyjęto belki o profilu dwuteowym typu HEA220.

W pomieszczeniach nr 0.2 i nr 0.4 zastosowano pojedyncze wzmocniające belki podpierające istniejące belki stropowe. Przyjęto belki o profilu dwuteowym typu HEA200

Usytuowanie belek i ich wzajemny rozstaw należy wykonać zgodnie ze schematem konstrukcyjnym piwnicy.

Długość belek wzmocniających należy zweryfikować z wymiarami w naturze zachowując wymaganą głębokość na podporach ściennych.

W celu zamontowania projektowanych podciągów należy w ścianach podpierających wykuć gniazda o wymiarach 30x45x30cm (szerokość x wysokość x głębokość) i wykonać podlewcę z betonu B15 (C12/15) o wymiarach 30x30cm w rzucie i grubości 10cm. Na podlewce w celu wyrównania powierzchni oraz uzyskania docelowego poziomu oparcia należy wykonać warstwę o grubości 1-1,5cm z zaprawy niekurcziwej . W punktach styku projektowanych podciągów z istniejącymi belkami stropowymi zastosować podwójnie zestawione kliny stalowe.

UWAGA:

Przed przystąpieniem do wykonywania prac remontowych konstrukcji stropu nad piwnicą należy bezwzględnie podeprzeć wszystkie istniejące belki stropowe. Dopuszcza się zastosowanie podpór punktowych w postaci słupków drewnianych 14x14cm ustawionych na posadzce betonowej piwnicy za pośrednictwem poziomej belki podwalinowej.

5.4. Wymiana skorodowanych nadproży okiennych i drzwiowych w piwnicy

W pomieszczeniach 0.2, 0.4, i 0.6 zaprojektowano także wymianę istniejących nadproży okiennych na nowe z dwuteowników HEA160.

W pomieszczeniach 0.12 i 0.17 z uwagi na spękania ścian w strefach podporowych nadproży drzwiowych zaprojektowano wzmocnienia z ceowników normalnych UPN160.

5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne stalowych elementów konstrukcyjnych

Skorodowane stopki wszystkich istniejących stalowych belek stropów odcinkowych zabezpieczyć antykorozyjnie przez:

- oczyszczenie powierzchni elementów do II stopnia czystości,
- 1x pomalowanie farbą chlorokauczukową do gruntowania chemoodporną,
- 2x pomalowanie emalią chlorokauczukową ogólnego stosowania.

5.6. Naprawa uszkodzonych powierzchni wypraw tynkarskich w piwnicy

Odspojone i skorodowane powierzchnie tynków we wszystkich pomieszczeniach piwnicy objętych zakresem opracowania należy skuć i wykonać nowe.

5.7. Naprawa uszkodzonych elementów drewnianej konstrukcji dachu

- Uszkodzone złącze miecza (zastrzału płatwi górnej) na słupku ściany stolcowej (patrz-szczegół „D”) należy obłożyć czterostronnie balami o grubości 5cm i skrócić całość naprzemiennie prętami gwintowanymi M12 w rozstawie pionowym co 30cm. Przed obłożeniem słupa należy jego powierzchnię zabezpieczyć przed żelującymi owadami (patrz opis niżej).
- Uszkodzone dwie krokwie krawędziowe na odcinkach przypodporowych należy odpowiednio skrócić i wymienić na nowe zmurszałe odcinki zachowując przekrój poprzeczny. Połączenie obu odcinków należy wykonać poprzez dwustronne nakładki boczne z bali o przekroju 8x16cm skrócone 6 gwintowanymi prętami M12w rozstawie co 30cm (patrz - szczegół „E”).
- Uszkodzony zmurszały odcinek przypodporowy płatwi górnej ściany kolankowej w strefie kosza połaci dachu należy wymienić na nowy.
- Wszelkie elementy drewnianej konstrukcji dachu porażone przez owady należy nasączyć wgłębnie preparatem owadobójczym . W tym celu należy nawiercić w drewnie otwory Ø4mm o głębokości min. 5cm w rozstawie co 30cm i wprowadzić w nie kilkakrotnie środek chemiczny.

6. ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA STRYCHU

Przestrzeń użytkową strychu w części budynku od strony wschodniej i zachodniej dopuszcza się do dalszego użytkowania z zachowaniem dopuszczalnego obciążenia użytkowego stropu nad piętrem nieprzekraczającego wartość 0,50kN/m².

Nie dopuszcza się zwiększenia ciężaru warstw wykończeniowych stropu nad piętrem. W przeciwnym razie należy przeprojektować całościowo konstrukcję stropu nad piętrem i warstw wypełniających przestrzeń pomiędzy belkami stropowymi.

Usunięcie istniejącej posadzki betonowej stropu nad piętrem, a tym samym umożliwienie zwiększenia obciążenia użytkowego stropu spowodowałoby czasowe odciążenie elementów nośnych i powstanie zarysowań sufitu I piętra i ścian w strefach podporowych stropu. W przypadku usunięcia posadzki betonowej konieczne są szczegółowe oględziny stanu technicznego belek stropowych.

7. ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA PIWNICY

Zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń piwnicy na archiwum jest związana z koniecznością wymiany posadzki betonowej na nową. W tym celu należy wykonać posadzkę z warstwą konstrukcyjną o grubości min. 12cm wylaną z betonu min. B20 (C16/20) zbrojoną powierzchniowo siatkę zbrojeniową Q188 o oczkach 150x150mm zgrzewaną z prętów Ø6mm ze stali gat. BSt500.

Warstwę konstrukcyjną posadzki należy oddylać obwodowo do ścian piwnicy (szczelina dylatacyjna o szerokości 1cm wypełniona materiałem trwale elastycznym - np. taśmą z pianki poliuretanowej).

Pozostałe warstwy posadzki należy wykonać wg wytycznych podanych w części architektonicznej projektu.

Dopuszczalne obciążenie użytkowe dla posadzki piwnic przyjęto o wartości 5,00 kN/m².

Opracował:

mgr inż. Sławomir Białek

upr. budowlane nr 211/82/WMŁ