

PROJEKT BUDOWLANY CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

OBIEKT : Remont elewacji , przebudowa i remont pomieszczeń wraz ze zmianą sposobu użytkowania dla Centrum Wspierania Organizacji Pozarządowych przy Pl. Kościuszki 26 w Sokółce na dz. nr ewid. 3077/4, 3077/6, 3077/7, Obręb: Sokółka

ADRES : Sokółka, Pl. Kościuszki 26

INWESTOR : Gmina Sokółka
Pl. Kościuszki 1
16-100 Sokółka

AUTOR : mgr inż. Sławomir Sanejko

SPRAWDZAJĄCY : mgr inż. Tadeusz Pul

Białystok, dn. 20.04. 2020 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny	str. 3 – 7
2. Obliczenia statyczne	
3. Wykaz rysunków konstrukcyjnych:	
3.1. Rzut fundamentów i kolejność podbicia	Rys. K-1
3.2. Schemat konstrukcyjny elementów parteru.....	Rys. K-2
3.3. Schemat konstrukcyjny elementów piętra.....	Rys. K-3
3.4. Schemat konstrukcyjny więźby dachowej.....	Rys. K-4
4. Ekspertyza techniczna	
4.1. Część opisowa	
4.2. Załącznik fotograficzny	
4.3. Załącznik graficzny	
4.3.1. Rzut parteru, lokalizacja odkrywek.....	Zał.1
4.3.2. Rzut piętra, lokalizacja odkrywek.....	Zał.2

Opis techniczny **do projektu budowlanego – część konstrukcyjna**

Remont elewacji, przebudowa i remont pomieszczeń wraz ze zmianą sposobu użytkowania dla Centrum Wspierania Organizacji Pozarządowych przy Pl. Kościuszki 26 w Sokółce na dz. nr ewid. 3077/4, 3077/6, 3077/7, Obręb: Sokółka

Materiały wykorzystane w opracowaniu.

1. Projekt architektoniczny opracowany w 2020r.
2. Polskie Normy.

1. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego

Opis stanu istniejącego.

Budynek kamienicy jest dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej o mieszanym układzie konstrukcyjnym. Dach stromy dwuspadowy o konstrukcji krokwiowej. W chwili obecnej w pomieszczeniach na parterze pomieszczenia są użytkowane i pełnią funkcję usługowo – handlową. Na piętrze nie są użytkowane, wcześniej pełniły funkcję pomieszczeń mieszkalnych jako mieszkania socjalne.

Zgodnie z materiałami znajdującymi się w zbiorach Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Białymstoku kamienica została zbudowana w VIII wieku (około 1770 r.). Początkowo w rzucie miała kształt prostokąta z korytarzem umiejscowionym w środku budynku. Od strony północnej rozbudowana prawdopodobnie w XIX wieku (oficyna). Nie została zniszczona w czasie I i II wojny światowej.

Kamienica posiada proporcjonalną bryłę zwieńczoną czterospadowym dachem. Nad oficyną dach trzyspadowy. Fasada wykonana z wykorzystaniem elementów stylu klasycystycznego: profilowany gzyms koronujący, boniowane narożniki, bonia w poziomie parteru, profilowany gzyms kordonowy i podokienny drugiej kondygnacji, płyciny, profilowane opaski okienne częściowo ze zwornikami, attykę nad osią środkową.

Murowany przejazd bramy wraz z bramkami razem z kamienicą oraz oficyną tworzy integralny zespół, który wyznacza linię zabudowy północnej pierzei Placu Kościuszki w Sokółce.

Dach stromy konstrukcji drewnianej – w części głównej (kamienica od strony Placu Kościuszki) o konstrukcji krokwiowej ze ścianką stolcową umieszczoną w kalenicy - w układzie kopertowym. Krokwie ok.15x17cm co około 1,30m, płatwie kalenicowe ok.24x21cm, słupy ścianki stolcowej ok.19x28cm. Stwierdzono ubytki elementów konstrukcyjnych – część słupów i płatwi kalenicowych zostało zdemonstrowanych. Od strony zaplecza (oficyna, część dobudowana) dach o konstrukcji krokwiowo-jętkowej, z układem kopertowym w szczycie budynku. Krokwie ok.16x16cm co około 1,50÷1,65m, jętki ok.11x11cm, murlaty ok.16x16cm.

Stropy nad ostatnią kondygnacją (poddasze) drewniane ze ślepym pułapem.

Po uzupełnieniu brakujących elementów (m.in. słupy, miecze, płatwie kalenicowe) drewniana konstrukcja dachu może być w dalszym ciągu eksploatowana. Pokrycia dachu wraz z łatami przewidzieć do wymiany z powodu niezadowalającego stanu technicznego.

Stropy nad parterem (w pomieszczeniach użytkowych) kamienicy wykonane w formie sklepienia krzyżowego bez żeber, z cegły ceramicznej pełnej, natomiast w korytarzu oraz w oficynie sklepienia odcinkowe na żebrach. Wszystkie stropy z cegły ceramicznej pełnej. Rozpiętości traktów sklepień krzyżowych ~2,90 do ~3,13m, stropy odcinkowe ~1,87, ~2,50m do ~3,03m w świetle ścian w stanie wykończonym.

Ściany nadziemia i nadproża okienne i drzwiowe budynku murowane z cegły ceramicznej pełnej. Zwieńczenie ścian w formie belki drewnianej – oczepek pod strop stropodachowy. Na stropach, ścianach i nadprożach stwierdzono liczne zarysowania nośnych elementów konstrukcyjnych. W pomieszczeniu na parterze, funkcjonującym w chwili obecnej jako kwiaciarnia stwierdzono, że **w ścianie konstrukcyjnej wewnętrznej dokonano poszerzenia otworu drzwiowego na przejście komunikacyjne bez niezbędnego nadproża konstrukcyjnego, co może skutkować awarią budowlaną.** Zgodnie z wywiadem środowiskowym zarysowania stropów i ścian ceglanych

ujawniły się po przeprowadzeniu remontu I piętra w początkowych latach XXI wieku (około roku 2005).

Ściany i stropy noszą liczne ślady zawilgocenia spowodowanego brakiem izolacji poziomej na ścianach, a co za tym idzie podciąganiem kapilarnym wody z podłoża gruntowego. Ściany i stropy parteru otynkowane, tynk na stropie piętra na dranicach drewnianych.

Ściany fundamentowe murowane z cegły ceramicznej pełnej na podlewce z zaprawy grubości ~5cm (zgodnie z odkrywką fundamentową). Posadowienie fundamentów tej części budynku znajduje się na głębokości około 0,7m poniżej terenu istniejącego (poziom terenu istniejącego znajduje się na poziomie posadzki parteru). Część ścian fundamentowych (wewnętrznych) jako kamienne. Na ścianach fundamentowych nie stwierdzono występowania izolacji poziomej. Na powierzchni ścian zewnętrznych stykających się z gruntem występuje pionowa izolacja bitumiczna.

W okresie późniejszy kamienica została rozbudowaną w kierunku zaplecza (podwórza). Dobudowa (oficyna) umiejscowiona została centralnie do korytarza, o wymiarach w rzucie poziomym ~6,5x 7,3m w obrysie ścian zewnętrznych. W tej części zlokalizowana jest klatka schodowa.

Stropy nad parterem i piętrem oficyny wykonane w formie sklepień odcinkowych łukowych z cegły ceramicznej pełnej na żebrach z dwuteowników. Rozstaw żeber wynosi około $1,25 \div 1,30\text{m}$, szerokość stopki dolnej 70mm (wg tablic z początku wieku XX szerokość stopki odpowiednia jest dla dwuteownika 150). Rozpiętości traktów max. ~3,05m na parterze i ~3,20m na piętrze w świetle ścian. Ściany nadziemia i nadproża okienne i drzwiowe budynku murowane z cegły ceramicznej pełnej.

Zwieńczenie ścian w poziomie piętra oficyny w formie belki stalowej z dwuteownika (jednocześnie jako nadproże okienne) – oczep pod strop stropodachowy.

Ściany i stropy noszą liczne ślady zawilgocenia spowodowanego brakiem izolacji poziomej na ścianach, a co za tym idzie podciąganiem kapilarnym wody z podłoża gruntowego. Na stropach, ścianach i nadprożach stwierdzono liczne zarysowania nośnych elementów konstrukcyjnych

Ściany fundamentowe oficyny murowane z cegły ceramicznej pełnej na ławie fundamentowej betonowej wysokości około 45cm z odsadzką około 18cm (zgodnie z odkrywką fundamentową). Posadowienie fundamentów tej części budynku znajduje się na głębokości około 0,7m poniżej terenu istniejącego (poziom terenu istniejącego znajduje się powyżej poziomu posadzki parteru). Na ścianach fundamentowych nie stwierdzono występowania izolacji poziomej. Na powierzchni ścian zewnętrznych i ław stykających się z gruntem występuje pionowa izolacja bitumiczna.

Ławy posadowione są na gruntach piaszczystych o dobrych parametrach nośności. Niezbędne jest pogłębienie poziomu posadowienia istniejących fundamentów do poziomu umownej granicy przemarzania gruntu, która wg normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” wynosi $h_z=1,20\text{m}$. Fundamenty ścian wewnętrznych, wg normy PN-81/B-03020, powinny być posadowione na minimalnej głębokości $D_{\min}=0,50\text{m}$ poniżej poziomu posadzki.

W chwili obecnej ukształtowanie terenu wokół budynku ma pochYLENIE w kierunku budynku. Woda opadowa powoduje zawilgocenie ścian oraz erozję tynku i cegieł w ścianach zewnętrznych.

Opis projektowanej przebudowy i remontu w odniesieniu do konstrukcji istniejącego budynku

Istniejąca kamienica (wraz z oficyną) jest budynkiem wolnostojącym, niepodpiwniczonym o dwóch kondygnacjach nadziemnych, z wejściem głównym umiejscowionym od strony Placu Kościuszki oraz drugim bocznym do strony klatki schodowej (obecnie nie użytkowanym).

W chwili obecnej liczne zarysowania praktycznie wszystkich stropów i znacznej ilości nadproży świadczą o tym, że powyższe **elementy konstrukcyjne wyczerpały swoją nośność**. Zgodnie z normą PN-82/B-02003 „Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe” dotychczasowe obciążenia charakterystyczne pomieszczeń mieszkalnych wynoszą $1,5\text{kN/m}^2$. Przewiduje się zmianę funkcji pomieszczeń z mieszkalnych na biurową. Obciążenia charakterystyczne pomieszczeń biurowych wg w/w normy wynoszą $2,0\text{kN/m}^2$, natomiast korytarzy $2,5\text{kN/m}^2$, klatki schodowej $4,0\text{kN/m}^2$, zaś sale konferencyjne (sale zebrań) $3,0\text{kN/m}^2$.

W istniejącym budynku projektuje się wykonanie nowej klatki schodowej, nowych stropów oraz konstrukcji dachowej wraz z pokryciem.

Wszystkie stropy nad piętrem oficyny (odcinkowe z cegły ceramicznej na belkach stalowych – wraz z klatką schodową) oraz ślepy pułap na belkach drewnianych – w kamienicy od strony Placu Kościuszki.

Wszystkie stropy nad parterem (odcinkowy z cegły ceramicznej na belkach stalowych – w części z klatką schodową) oraz w formie sklepienia krzyżowego bez żeber, z cegły ceramicznej pełnej pozostają istniejące. Jednak ze względu na ich nie najlepszy stan techniczny oraz znaczne zwiększenie obciążeń technologicznych związanych z projektowaną nową funkcją pomieszczeń na

piętrze przewiduje się wykonanie nowych (nad istniejącymi stropami), stropów żelbetowych na belkach stalowych. Spowoduje to odciążenia istniejących stropów. Konstrukcje nowego i istniejącego stropu należy oddylać styropianem gr. 2cm.

Wykonanie nowych otworów drzwiowych i komunikacyjnych w ścianach konstrukcyjnych istniejącego budynku związane jest ze zmianą funkcji pomieszczeń I piętra. Nad projektowanymi otworami przewiduje się wykonanie nadproży z belek stalowych wkuć w ścianę. Kształtowniki ze stali S235 (St3SX).

Ściana części dobudowanej oddzielająca klatkę schodową, o grubości 12cm jest ścianką działową i pełni w chwili obecnej funkcję ściany konstrukcyjnej. Nadproża drzwiowe usytuowane w tej ścianie mają liczne zarysowania. Należy ścianę tą rozebrać i wybudować nową grubości 25cm.

Przewiduje się posadowienie ław na poziomie umownej granicy przemarzania gruntu poprzez wykonanie ich podbicia.

Ocena techniczna istniejącego budynku w aspekcie projektowanej przebudowy.

Bez gruntownej przebudowy elementów konstrukcyjnych budynku kamienicy niemożliwa jest jego dalsza bezpieczna eksploatacja. Stan techniczny konstrukcji istniejących budynku jako całości określa się jako średni. Prawidłowe wykonanie projektowanych elementów konstrukcyjnych stropów, nowej klatki schodowej, nadproży i innych elementów konstrukcyjnych jest niezbędne biorąc pod uwagę średni stan techniczny budynku. Po zrealizowaniu przebudowy i remontu stan techniczny budynku uzyska właściwe parametry eksploatacyjne. Projektowany remont i przebudowa elementów konstrukcyjnych istniejącego budynku kamienicy, uwzględniając ich stan techniczny, może być realizowana.

2. Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń

Szytywność przestrzenna istniejącego budynku, zarówno w kierunku poprzecznym jak i podłużnym, jest zapewniona istniejącym układem nośnych i samonośnych ścian i poziomych stropów.

Schematy konstrukcyjne według załączonych rysunków.

Przyjęte w projekcie obciążenia.

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 4 strefa $Q_k=1,60 \text{ kN/m}^2$.
Obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011/Az1 I strefa $q_k=0,30 \text{ kN/m}^2$.
Obciążenia stałe wg PN-82/B-02001
Obciążenia zmienne technologiczne wg PN-82/B-02003

Podstawowe wyniki obliczeń

Konstrukcje nowe, niesprawdzone - w projektowanym budynku nie występują.

3. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu

Dach.

Dach stromy dwuspadowy o konstrukcji jętkowej, wykonany z drewna sosnowego. Krokwie uzupełniające (dodatkowe) o wymiarach 6x16cm w rozstawie 1,0m. Jętki 6x16cm z zacięciami ciesielskimi przy połączeniu z krokwią. Płatew kalenicowa 14x14cm. Murlata 14x14cm, pod murlatą ułożyć izolację przeciwwilgociową.

Wszystkie elementy wykonać z drewna sosnowego C-24 (dawne K21).

Elementy konstrukcji drewnianej należy zabezpieczyć poprzez smarowanie preparatami ogniochronnymi i grzybobójczymi.

Pokrycie dachu z blachy stalowej na rąbek stojący.

Stropy międzypiętrowe

Strop nad parterem żelbetowy na belkach stalowych. Płyta grubości 8cm wylewana z betonu. Belki z dwuteowników ze stali S235 (St3SX). Po wykonaniu płyty, górne stopki belek należy obetonować, co zapobiegnie ich wyboczeniu. Obwodowa w każdym pomieszczeniu wykonać wieniec żelbetowy wkuć w ścianę istniejącą. Stropy wykonywać etapami – każde pole stropu należy wykonywać w oddzielnym cyklu technologicznym. Kolejny strop można wykonywać po zabetonowaniu poprzedniego tak, aby nie dopuścić do jednoczesnego podkuwania ściany z obu stron. Belki stalowe (półki górne dwuteowników) sąsiadujących pól łączyć ze sobą przez ścianę wewnętrzną płaskownikiem 50x8mm, zespolenie elementów poprzez spawanie.

Wszystkie elementy z betonu C16/20 (B20) zbrojone stalą A-IIIN (np. BSt500S lub RB500) i A-0 (St0S-b).

Strop nad piętrem – do pozostawienia w stanie istniejącym jako „ślepy pułap”.

Schody

Schody żelbetowe wewnętrzne płytowe wylewane z betonu C16/20 (B20) zbrojone stalą A- IIIN (np. BSt500S lub RB500) i A-0 (St0S-b)..

Ściany i ścianki działowe

Ściany nadziemna budynku (istniejące) murowane z cegły ceramicznej pełnej.

Ściany nowoprojektowane murowane z drobnowymiarowych elementów murowych grupy 1 kategorii I, znormalizowanej wytrzymałości 15 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej wg PN-B-03002:1999 marki M5, wykonanie robót klasy A.

Nadproża nad otworami w ścianach istniejących z zastosowaniem belek stalowych ze stali S235 (St3SX). Długość podparcia bezpośredniego nadproży na murze (poza szerokością otworu) – min. 25cm.

Przy realizacji nadproży nad otworami w ścianach istniejących należy zachować poniższe uwarunkowania:

- wykonywanie poszczególnych nadproży rozpocząć od wykonania bruzdy na belkę stalową (lub dwie belki przy grubości muru minimum 38cm) tylko z jednej strony ściany a następnie osadzić w niej osiatkowaną (siatką metalową plecioną) belkę stalową wypełniając, w miarę możliwości, luzy między murem w bruzdzie a belką stalową zaprawą cementową wg PN-90/B14501 marki minimum M12 oraz klinując górną stopkę belki klinami stalowymi
- osadzić drugą belkę stalową po drugiej stronie ściany postępując analogicznie jak przy osadzaniu pierwszej belki stalowej
- obie belki stalowe we wzmocnieniu należy połączyć śrubami wykonanymi z prętów (o średnicy zależnej od przyjętych w nadprożach belek stalowych) z nagwintowanymi końcami w rozstawie (na długości nadproża) co ~ maksimum 50cm.; - minimum trzy śruby
- belki nadprożowe należy wyszpałdować kawałkami cegieł ceramicznych lub autoklawizowanego betonu komórkowego i zaprawy jw.
- przed wykonaniem nadproży, istniejący strop zabezpieczyć poprzez podparcie tymczasową konstrukcją drewnianą

Ścianki działowe :

- nowoprojektowane w poziomie parteru murowane z cegieł ceramicznych dziurawek znormalizowanej wytrzymałości 5 MPa. Ścianki grubości 12 cm murować na zaprawie cementowo-wapiennej wg PN-90/B-14501 marki M4, a ścianki grubości 6,5 cm na zaprawie cementowej wg PN-90/B-14501 marki M7 i w co drugiej spoinie zbroić prętami Ø6 ze stali A-0(St0S-b) lub w co trzeciej spoinie bednarką 2x20 mm.

- w poziomie piętra ścianki działowe systemowe typu lekkiego z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym.

Fundamenty

Ze względu na ukształtowanie terenu, konieczność wykonania właściwego odwodnienia terenu oraz płytkie posadowienie fundamentów zachodzi potrzeba podbicia istniejących fundamentów. Podbicie wykonywać etapami – odcinkami o długości 1,00m. Etapowanie i zakres podbicia zamieszczono na rysunku projektu konstrukcji. W pierwszej kolejności wykonać podbicie oznaczone symbolem „1” . po jego wykonaniu można przystąpić do podbicia oznaczonego symbolem „2”, a następnie symbolem „3”. Na końcu wykonać podbicie narożników - oznaczone symbolem „4”

Zbrojenie wszystkich elementów ze stali A- IIIN (np. BSt500S lub RB500) i A-0 (St0S-b).

Pod płytami i fundamentami wykonać warstwę wyrównawczą z betonu B10 (C8/10) grubości 10cm. W przypadku rozmiękczenia gruntu przy zewnętrznych robotach ziemnych, w poziomie posadowienia w czasie opadów atmosferycznych, grunt wybrać, a ubytek uzupełnić chudym betonem lub piaskiem średnim i grubym zagęszczonym mechanicznie do stopnia zagęszczenia $I_d=0,5$.

Zabezpieczenie antykorozyjne.

Zgodnie z rozeznaniem technicznym środowisko nieagresywne i nie wymaga specjalnych zabezpieczeń antykorozyjnych. Izolacja przeciwwilgociowa wg projektu architektury.

Warunki ochrony p.-poż..

Kategoria odporności pożarowej budynku – „C”.

Istniejące i zaprojektowane elementy konstrukcyjne budynków mają następującą odporność ogniową:

stropy międzypiętrowe R E I 60

ściany wewnętrzne E I 120

4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.

Kategoria geotechniczna pierwsza.

W przypadku ewentualnego natrafienia w poziomie posadowienia na grunty nienośne lub nasypowe należy je wybrać, a ubytki wypełnić chudym betonem lub piaskiem średnim i grubym zagęszczonym mechanicznie do stopnia zagęszczenia $I_D=0,5$.

zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej

W obiekcie nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.

Ściany nadziemna budynku murowane z cegły ceramicznej pełnej.

Strop nad parterem z cegły ceramicznej pełnej – istniejący oraz nowoprojektowany żelbetowy na belkach stalowych.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Informacja BIOZ znajduje się w załączonym projekcie budowlanym.

6. Warunki realizacji.

Ze względu na realizację budynku w sąsiedztwie istniejących i czynnych obiektów należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie warunków BHP.

Materiały i wyroby użyte do wbudowania powinny spełniać warunki i wymagania w przedmiotowych normach.

7. Uwagi końcowe.

1. Po wykonaniu wykopów fundamentowych podbicia konieczny jest odbiór podłoża gruntowego, potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy.
2. W trakcie wykonywania wykopów zwrócić uwagę na istniejące instalacje i urządzenia podziemne.
3. Podczas robót ziemnych i fundamentowych prowadzonych w gruntach spoistych należy unikać pozostawienia otwartego wykopu na dłuższy czas, aby nie dopuścić do uplastycznienia gruntu przez wody opadowe.
4. W przypadku ewentualnego natrafienia w poziomie posadowienia na grunty nienośne lub nasypowe należy je wybrać, a ubytki wypełnić chudym betonem lub piaskiem średnim i grubym zagęszczonym mechanicznie do stopnia zagęszczenia $I_D=0,5$.
5. Przy robotach rozbiórkowych nie dopuszczać do gromadzenia na stropach gruzu o masie większej od $1,0\text{ kN/m}^2$ (100 kg/m^2). Gruz sukcesywnie usuwać na zewnątrz budynku.
6. Wykonanie przebić i otworów w istniejących stropach i ścianach przy pomocy elektronarzędzi - narzędzi tnących (unikać narzędzi kujących), aby nie powodować nadmiernych drgań elementów konstrukcyjnych budynku.
7. Przed rozpoczęciem robót związanych z nowoprojektowanymi stropami, należy podstemplować stropy istniejące.

BIAŁYSTOK
20.04. 2020 r.

AUTOR :
mgr inż. Sławomir Sanejko