

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO – KONSTRUKCJA**1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU.**

1.1. Układ konstrukcyjny.

Istniejący budynek biblioteki zrealizowany jest w technologii tradycyjnej murowej, posadowiony bezpośrednio na ławach fundamentowych. Ściany fundamentowe murowane kamienno-ceglane. Ściany kondygnacji nadziemnych zróżnicowane pod względem materiałowym: z kamienia na zaprawie wapiennej; z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo-wapiennej; z cegły wapienno-piaskowej na zaprawie cementowo-wapiennej. Budynek o 2 kondygnacjach nadziemnych ze strychem nieużytkowym dostępnym poprzez wyłaz rewizyjny; częściowo podpiwniczony. Stropy kondygnacji nadziemnych drewniane belkowe. Zadaszenie budynku stanowi drewniana więźba dachowa o konstrukcji płatwiowo-krokwiowej wsparta na belkach stropowych i ścianach zewnętrznych. Charakterystyka istniejących elementów konstrukcyjnych wg. opisu i rysunków inwentaryzacji wraz z ekspertyzą.

Nie wprowadza się zmian w zakresie istniejącego układu konstrukcyjnego oraz obciążeń oddziaływujących na elementy budynku.

1.2. Zastosowane schematy konstrukcyjne.

Dla przedmiotowego obiektu zastosowano następujące schematy konstrukcyjne:

- ławy fundamentowe obciążone osiowo (bez zmian);
- ściany budynku konstrukcji murowanej niezbrojonej (bez zmian);
- ściany obciążone osiowo (bez zmian),
- nadproża – belki swobodnie podparte (bez zmian),
- stropy drewniane belkowe – belka dwuprzęsłowa swobodnie podparta (bez zmian);
- więźba dachowa – układ płatwiowo-krokwiowy z jętką; krokiew – belka 2-przędłowa swobodnie podparta (bez zmian).

1.3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji.

- strefa obciążenia wiatrem – I,
- strefa obciążenia śniegiem – III,
- drewno klasy C24,
- beton C20/25 (B25) – dla elementów projektowanych,
- stal zbrojeniowa A-IIIIN – dla elementów projektowanych.

2. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU.

W poziomie posadowienia przedmiotowego obiektu występują proste warunki gruntowe. Istniejący budynek posiada statycznie wyznaczalny schemat obliczeniowy. Nośność gruntu jest wystarczająca do przeniesienia naprężeń od przedmiotowego budynku. Zgodnie z Dz. U. poz. 463 z dn. 27.04.2012r wyróżniono pierwszą kategorię geotechniczną dla istniejącego obiektu.

Nie projektuje się elementów konstrukcyjnych wymagających posadawiania. Zmiany konstrukcyjne przedmiotowych ścian zewnętrznych podlegających przebudowie nie wprowadzają zmiany układu oraz wielkości obciążeń przekazywanych na istniejące fundamenty.

3. PRACE ROZBIÓRKOWE.

Zalecenia podstawowe.

Przy pracach rozbiórkowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy w robotach budowlanych. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu oraz wykonanie odpowiednich urządzeń do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być dokładnie zaznajomieni z zakresem i kolejnością wykonania prac rozbiórki budynku. W celu zapewnienia bezpieczeństwa robót rozbiórkowych wszystkie przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinno się zabezpieczyć odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzyć w listwy obrzeżne. Pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych powinno się zaopatrzyć w odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice, a wszystkie narzędzia używane przy rozbiórce stale utrzymywać w dobrym stanie. Przy robotach rozbiórkowych należy uwzględnić wpływ warunków atmosferycznych na bezpieczeństwo pracy. Podczas deszczu, śniegu i silnego wiatru nie wolno prowadzić robót na ścianach i innych wysokich konstrukcjach, należy je jednak przed opuszczeniem placu rozbiórki zabezpieczyć przed zawaleniem. Zgodnie z wymaganiami bhp wszyscy robotnicy zatrudnieni przy rozbiórce ścian oraz pracujący na wysokości, należy zabezpieczyć pasami zabezpieczającymi ich przed upadkiem na ziemię, na linach umocowanych do trwałych elementów budynku. Do usuwania gruzu z wysokości ponad 3m należy używać zsypów (rękawów). Gruz nie może być gromadzony na dachu i stropach. Znajdujące się w pobliżu elementów rozbieranego budynku urządzenia, drzewa itp. należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami. Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych powinno się zabezpieczyć, a obejścia i objazdy wyraźnie oznakować. Prace rozbiórkowe należy prowadzić od góry z jednoczesnym zabezpieczaniem ścian przed zawaleniem. Materiał z rozbiórek należy transportować w dół wewnątrz budynku. Na prace rozbiórkowe należy opracować harmonogram robót i uzgodnić z Inwestorem. Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych teren wokół obiektu odgrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Sprawdzić i ewentualnie odłączyć wszystkie media i instalacje w tym należy zwrócić szczególną uwagę na instalację elektryczną, zwisające druty itp.

Zalecenia dodatkowe.

- Rozbiórki ścianek nie należy wykonywać przez „zwalanie” na strop. Należy najpierw usunąć tynk a następnie rozbierać ściany kolejnymi warstwami. Rozbiórkę ścian murowanych prowadzić ręcznie za pomocą elektronarzędzi z przestawnych pomostów roboczych z opuszczaniem cegieł na poziom przy budynku rynnami do transportu gruzu. Gruz ceglany należy systematycznie wywozić na składowisko odpadów do utylizacji.

W trakcie projektowanych prac rozbiórkowych nie przewiduje się cięcia elementów stalowych przy pomocy palników acetylenowych – ewentualne cięcia stali wykonywać przy pomocy urządzeń elektrycznych do cięcia stali przy jednoczesnym osłonięciu materiałów palnych przed iskrzeniem. W obrębie prac rozbiórkowych należy zapewnić podręczny sprzęt gaśniczy tj. min. 2 gaśnice proszkowe i koc gaśniczy oraz tablice z telefonami alarmowymi do służb ratowniczych.

W trakcie opisanych wyżej prac rozbiórkowych dokonywać systematycznej segregacji materiałów na nadające się do ponownego wykorzystania oraz gruz wywożony sukcesywnie na wyznaczone składowisko odpadów do utylizacji.

Wywóz gruzu i materiałów pochodzących z rozbiórki samochodami samowyladowczymi o naciskach na osie nie większych niż dopuszczalne na drogach, po którym pojazdy te będą się poruszać.

UWAGA:

Wszelkie prace rozbiórkowe prowadzić należy ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Nie stosować ciężkiego sprzętu w celu uniknięcia przenoszenia nadmiernych drgań na konstrukcję budynku. Podczas realizacji robót budowlanych, należy bezwzględnie zastosować się do zaleceń części konstrukcyjnej projektu budowlanego. Prace rozbiórkowe jak i wszystkie prace związane z zabezpieczeniem budynku objętego opracowaniem, należy prowadzić z uwzględnieniem zaleceń konstruktora oraz Planem BIOZ. Elementy konstrukcyjne, ściany jak i inne elementy budowlane budynku objętego opracowaniem należy bezwzględnie zabezpieczyć przed osuwaniem oraz utratą stateczności. Prace związane z zabezpieczeniem w/w elementów należy zrealizować w sposób gwarantujący bezpieczeństwo osób i mienia.

Roboty rozbiórkowe i zabezpieczające należy prowadzić ręcznie z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i zasad BHP.

Wszystkie prace budowlano - konstrukcyjne należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej.

Rozbiórka masztu

Rozbiórką zostanie objęty istniejący maszt antenowy o wysokości ok. 12,0m, posadowiony na konstrukcji wieży dachowej za pośrednictwem podkonstrukcji stalowej wspartej na jętkach. Maszt dodatkowo jest ustateczniony przez odciągi linowe zakotwione w krokwiach. Konstrukcja masztu przestrzenna aluminiowa w formie kratownicy z elementów prętowych.

Demontażem zostanie objęty zarówno maszt oraz podkonstrukcja. Demontaż masztu należy przeprowadzić w sposób mechaniczny. Należy zabezpieczyć pojazd dźwigowy (dobór pojazdu o odpowiedniej nośności po stronie wykonawcy po konsultacji z kierownikiem budowy). Oszacowana masa wieży wynosi ok. 30,0kg. Przewiduje się demontaż masztu w całości i przekazanie Inwestorowi. Przed przystąpieniem do rozbiórki Inwestor uzyska stosowne zgody na demontaż nadajników podwieszonych do masztu.

Kolejność robót związanych z demontażem:

- Ustawienie dźwigu w wyznaczonym przez kierownika budowy miejscu (na zajęcie miejsca w pasie drogowym należy uzyskać zgodę zarządcy drogi);
- Zaczepienie zawiesia demontażowego do środkowego segmentu masztu;
- Usunięcie mocowań odciągów stabilizujących maszt;
- Demontaż śrub mocujących maszt do podkonstrukcji stalowej;
- Opuszczenie masztu na wyznaczony zabezpieczony teren w obrębie pasa drogowego;
- Przygotowanie masztu do odbioru przez podmiot zewnętrzny.
- Demontaż podkonstrukcji stalowej, przenoszącej obciążenia z masztu na wieżbę dachową.

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE.

Roboty prowadzić w trakcie sprzyjających warunków atmosferycznych - brak obciążeń wiatrem (maksymalna prędkość wiatru 10m/s) i śniegiem. Na czas przebudowy zaprzestać użytkowania budynku. Występujące w poziomie piętra obciążenia użytkowe maksymalnie wyeliminować.

Przed rozpoczęciem robót wykonać stemplowanie stropów zarówno w kondygnacji parteru oraz w kondygnacji piętra. Stosować stemple systemowe, które należy rozstawić zgodnie z instrukcją opracowaną przez producenta. System dobrać dla obciążenia stałego na strop wynoszącego min. $3,0\text{kN/m}^2$ + ewentualne obciążenie użytkowe min. $2,0\text{kN/m}^2$.

Uwaga:

Roboty w zakresie remontu ścian fundamentowych polegające na wykonaniu osuszania, obrzutki i izolacji przeciwwilgociowej należy wykonywać odcinkowo nie dopuszczając do odkopania fundamentów na całej długości (odcinki o maksymalnej długości 3,0m). Nie dopuścić do zalania wykopów wodą opadową.

4.1. Przebudowa ściany szczytowej elewacji północnej.

Istniejącą ścianę szczytową należy rozebrać i dokonać jej odtworzenia o dotychczasowej geometrii, którą przedstawiono na rys. K-02. W poziomie stropu nad piętrem wykonać wieniec W-1, zakotwiony w ścianie prostopadłej na głębokość min. 1,20m. Z wieńca wyprowadzić zbrojenie startowe trzpieni usztywniających (RD-1) oraz wieńca obwodowego ściany szczytowej (W-2). Ścianę poza elementami żelbetowymi wykonać jako murowaną z bloczków z betonu komórkowego odmiany 600 na zaprawie marki M5.

- Wieniec W-1:
 - monolityczny żelbetowy z betonu C20/25 o wymiarach przekroju poprzecznego 24,0x25,0cm;
 - zbrojenie podłużne prętami #12; strzemiona $\varnothing 6$ co 25,0cm; stal zbrojeniowa klasy AIIIIN; szczegóły zbrojenia wg. rys. K-02;
 - w narożach odginać pręty podłużne i kotwić w wieńcu prostopadłym na dł. min. 60 cm,
 - wyprowadzić zbrojenie startowe wieńca W-2 oraz trzpieni RD-1.
- Wieniec W-2:
 - monolityczny żelbetowy z betonu C20/25 o wymiarach przekroju poprzecznego 24,0x25,0cm;
 - zbrojenie podłużne prętami #12; strzemiona $\varnothing 6$ co 25,0cm; stal zbrojeniowa klasy AIIIIN; szczegóły zbrojenia wg. rys. K-02;
 - wieniec wykonać jako obwodowy usztywniający ścianę szczytową na całej długości górnej powierzchni.
- Rdzenie RD-1:
 - monolityczne żelbetowe z betonu C20/25 o wymiarach przekrojów poprzecznych 24,0x25,0cm;
 - zbrojenie podłużne prętami #12; strzemiona $\varnothing 6$ co 9,0/15,0cm; stal zbrojeniowa klasy AIIIIN; szczegóły zbrojenia wg. rys. K-03;
 - rdzenie łączone z murem na strzępia lub poprzez szyny kotwiące; murowanie ścian rozpoczynane od strzępi;
 - w rdzeniach zabetonować płaskowniki kotwiące konstrukcję więźby dachowej.

4.2. Wymiana pokrycia dachowego wraz z konserwacją więźby dachowej.

Istniejące pokrycie dachowego wraz z podkonstrukcją ażurową z desek należy zdemontować i zutylizować.

Konstrukcja więźby dachowej wraz z belkami stropowymi tworzy więźbary (praca więźby dachowej jest powiązana z konstrukcją stropu). Z uwagi na powyższe oraz planowane docieplenie stropu, należy dokonać prac rozbiórkowych deskowania posadzki strychu znajdującej się belkach stropowych. Po usunięciu polepy należy zrewidować stan belek stropowych.

Remont konstrukcji stropu

W przypadku ujawnienia korozji, spękań lub nadmiernych ugięć świadczących o obniżeniu nośności belek należy dokonać robót konserwacyjnych. Wzmocnienie uszkodzonych belek stropowych wykonać przez obustronne brusowanie krawędziakami 10/14 cm na całej długości uszkodzonych belek stropowych ze skręceniem śrubami M16 co 40 cm. Wszystkie dostępne drewniane elementy stropu należy zabezpieczyć przeciw korozji biologicznej i przeciwogniowo poprzez impregnację (np. FOBOS M4). Zakres i kolejność remontu uszkodzonych belek stropowych obejmuje:

- tymczasowe podparcie przez stemplowanie stropu pod remontowanymi belkami,
- usunięcie desek podłogi i ślepego pułapu wraz z listwami oraz zasypki, wzdłuż przedmiotowych belek na całej długości wzmocnienia,
- wykucie odpowiednich gniazd w ścianach ceglanych na oparcie brusów,
- osadzenie brusów 10/14 cm i połączenie ich przez skręcenie śrubami M16 co 40cm z nieuszkodzonymi fragmentami wmacnianych belek stropowych,
- usunięcie, przez dłutowanie, uszkodzonych fragmentów belek stropowych,
- wstawienie w miejsce usuniętych fragmentów belek przewiązek (klocków 14/14x30 cm) i skręcenie ich z brusami śrubami M16,
- zabezpieczenie wszystkich drewnianych elementów stropu przeciw korozji biologicznej i przeciwogniowo (np. FOBOS M4),
- wykonanie warstw ocieplenia i izolacji stropu i warstw podłogowych (wg. części architektonicznej projektu).

UWAGA:

W przypadku stwierdzenia, po rozebraniu całości desek podłogi i ślepego pułapu, złego stanu technicznego jakichkolwiek elementów stropu (np. zniszczenie przez korozję biologiczną, spękania itp.), należy powiadomić Autora projektu. Wszystkie wymiary weryfikować pomiarami na budowie, wykonanymi w trakcie remontu, po rozbiórkach.

Remont konstrukcji więźby dachowej i wykonanie pokrycia dachowego

Wszystkie elementy konstrukcji więźby dachowej wykazujące korozję biologiczną lub nadmierne ugięcia świadczące o obniżeniu ich nośności należy wymienić na nowe (stosować drewno klasy min. C24 o wilgotności max. 18%).

Zwichrzone połączenia ciesielskie należy wzmocnić poprzez brusowanie obustronne deskami o wymiarach 3,0x14,0cm i długości obejmującej pas min. 30,0cm poza miejsce łączenia. Deski należy mocować na gwoździe ciesielskie 4,0x90,0mm. Alternatywnie uzupełnienia (uciąglenia) przekroju w obszarze „rozluźnionych” połączeń należy dokonać gotowym dwukomponentowym klejem na bazie żywicy epoksydowej.

Wszystkie elementy stalowe należy oczyścić z rdzy i wykonać powłokę antykorozyjną lub wymienić na nowe.

Zaprojektowano pokrycie dachowe z blachy płaskiej na rąbek stojący. Konstrukcja pokrycia dachowego zaprojektowana jako pełne deskowanie (deski grubości 2,5cm). Deskowanie należy wykonać na kontrłatach o wymiarach 6,0x4,0cm (zapewnić wentylację pokrycia dachowego).

Wszystkie drewniane elementy konstrukcji więźby i pokrycia dachowego należy zabezpieczyć przeciw korozji biologicznej i przeciwogniowo poprzez impregnację (np. FOBOS M4). Konstrukcja dachu i pokrycia dachowego – NRO.

4.3. Wzmocnienie elewacji oraz zamurowania wraz z montażem nadproży.

Ściany zewnętrzne przeznaczone do remontu i projektowane elementy konstrukcyjne wg. części rysunkowej architektury i konstrukcji.

Zamurowania i przemurowania (zakres zgodny z dokumentacją rysunkową) wykonać z elementów ceramicznych o wytrzymałości na ściskanie min. 15MPa, używając zaprawy o marce nie niższej niż M5, z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów. Domurówki należy związać z murem istniejącym na strzępia zazębione.

Rysy konstrukcyjne na ścianach murowanych należy zszyć przy zastosowaniu spiralnych prętów ze stali austenitycznej nierdzewnej, lub z materiałów równoważnych (zakres zgodnie z częścią rysunkową).

Rysy konstrukcyjne ujawnione podczas prowadzenia robót remontowych należy zszyć przy zastosowaniu spiralnych prętów ze stali austenitycznej nierdzewnej, lub z materiałów równoważnych wg schematu pokazanego oraz wytycznych i technologii wybranego producenta wzmocnień.

Podstawowe zasady montażu prętów systemowych ze stali austenitycznej nierdzewnej:

- wymiary szczelin:
 - dla jednego pręta w szczelinie szerokość spoina lub około 14 - 16mm; głębokość minimum 3,5 cm bez grubości tynku;
 - dla dwóch prętów w szczelinie szerokość spoina lub około 14 - 16mm; głębokość minimum 4,5 cm bez grubości tynku;
- minimalna długości pręta z każdej strony rysy/pęknięcia lub skrajnych pęknięć 40 cm; w przypadku braku możliwości spełnienia powyższego warunku końcówkę pręta o długości około 15 - 20 cm zagiąć pod kątem 90 stopni i zakotwić w wypełnionym zaprawą systemową otworze $\phi 16$;
- szczeliny po zamontowaniu prętów i związaniu zaprawy systemowej wypełnić np. zwykłą zaprawą murarską ;
- standardowe rozstawy prętów o ile sytuacja nie wymusza inaczej - 30 - 50 cm (optymalnie 4 warstwy cegieł);
- po zamontowaniu wszystkich prętów istniejące pęknięcia pogłębić, oczyścić, zwilżyć wodą i iniekcyjnie wypełnić zaprawą systemową lub inną przewidzianą do wykonywania tego typu robót;
- bezpośrednio przed montażem prętów wyczyszczone szczeliny zwilżyć wodą.

DANE MATERIAŁOWE:

- pręty ze stali austenitycznej nierdzewnej o parametrach nie gorszych niż:

Elastyczne pręty, cięgna i kotwy wykonane z austenitycznej stali nierdzewnej o charakterystycznym, helikoidalnym (śrubowym) kształcie. Produkcja zgodna z normą: EN ISO 9002:1994. Granica plastyczności $f_{yk} > 400 \text{ MPa}$.

- zaprawa systemowa przeznaczona do montażu prętów spiralnych ze stali austenitycznej nierdzewnej o parametrach nie gorszych niż:

Niekurczliwa, elastyczna, szybkowiążąca zaprawa wykonana na bazie cementu (wytrzymałość min. 25MPa) – przeznaczona do napraw murów wykonanych z betonu komórkowego i cegły o wytrzymałości średniej do 10 MPa oraz ceramiki budowlanej. Charakteryzująca się doskonałą przyczepnością w kontakcie z różnymi materiałami. Produkcja zgodna z normą EN ISO 9001:1994 . Zaprawy dwuskładnikowa (produkt sproszkowany i płynny), po zmieszaniu których uzyskuje się gotową do użycia plastyczną masę. Do przygotowania zaprawy należy używać składników dostarczanych przez producenta.

Nad projektowanymi drzwiami w przejeździe bramnym oraz nad istniejącym oknem północno-wschodniego naroża (w poziomie piętra) należy wykonać nowe nadproża, które zaprojektowano jako zespolone. Zewnętrzne krawędzie z prefabrykowanych belek typu L-19. Część wewnętrzna nadproża wykonana jako monolityczna, żelbetowa wylewana na mokro na placu budowy z betonu klasy C20/25; zbrojenie podłużne prętami #12; strzemiona $\varnothing 6$; stal zbrojeniowa klasy AIIIIN. W miejscach oparcia nadproży należy w ścianach wykonać przemurowania - bezpośrednio pod belką 2 – 3 warstwy z cegły pełnej lub na poduszkach betonowych z zaprawy szybko twardniejącej. Realizować wg. rysunku konstrukcyjnego K-01. Dopuszcza się realizację nadproży wykonanych w całości jako żelbetowe monolityczne z betonu min. C 20/25 – zmiana musi być zaakceptowana przez kierownika budowy.

Kolejność wykonywania robót:

1. Zabezpieczenie budynku (wyłączenie z użytkowania, stemplowanie stropów).
2. Rozbiórka zamurowania przejazdu bramnego.
3. Wykonanie zamurowania przejazdu bramnego.
4. Klamrowanie elewacji.
5. Rozbiórka filarka nadokiennego okna w piętrze.
6. Wykonanie nadproża N-1 oraz ponowne wymurowanie filarka.

5. UWAGI KOŃCOWE.

- wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania danym zakresem robót,
- użyte do budowy materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać wymagane atesty i aprobaty techniczne, znak „B” dopuszczający do obrotu materiałami budowlanymi oraz spełniać odpowiednie normy,
- o wszelkich niejasnościach lub w sprawach nie objętych przedmiotowym opracowaniem należy informować nadzór autorski w celu uniknięcia błędów w wykonaniu lub zastosowaniu rozwiązań zamiennych,
- przed rozpoczęciem budowy Inwestor jest zobowiązany: ustanowić kierownika budowy, przekazać kompletny projekt budowlany (projekt zagospodarowania terenu wraz z projektem architektoniczno-budowlanym oraz projekt techniczny) kierownikowi budowy;
- ewentualne zmiany w zakresie konstrukcji wprowadzane na etapie wykonawstwa należy skonsultować z projektantem oraz inspektorem nadzoru.
- w przypadku stwierdzenia w trakcie remontu rozbieżności w stosunku do opisanej konstrukcji lub innego niż opisany stanu technicznego jego elementów konstrukcyjnych, a zwłaszcza belek stropowych i fundamentów - należy przerwać prace i niezwłocznie zawiadomić autorów projektu.

Projektanci:

Branża	Imię i nazwisko	Podpis
Konstrukcja	mgr inż. Grzegorz Mizera nr uprawnień: K-94/02 (konstrukcja – projektant)	
Konstrukcja	inż. Piotr Wojtan nr uprawnień: SWK/POOK/0037/12 (konstrukcja – sprawdzający)	