

OPIS TECHNICZNY CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

1. Dane informacyjne wstępne

Autor proj. arch.:

mgr inż. arch. Margareta Jarczewska

Autor proj. konstr. :

mgr inż. Tomasz Dobras

2. Zakres opracowania:

Projekt dotyczy remontu budynku Kościoła Ewangelickiego w Katakach Wrocławskich

3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu budowlanego stanowią :

3.1. Zlecenie pracowni projektowej VERTIGO

3.2. Inwestora

3.3. Projekt budowlany część architektoniczna dostarczony przez pracownię VERTIGO

3.4. oględziny obiektu na przeprowadzone w lutym 2015r wykonane przez autora niniejszego opracowania

3.5. Opinia Geotechniczna dla projektu rewitalizacji Rynku wraz z remontem dawnego kościoła ewangelickiego w Katakach Wrocławskich powiat średzki województwo dolnośląskie opracowany w lutym 2105r przez "GOMAR" Jerzy Sandecki

3.6. polskie normy oraz przepisy prawa budowlanego.

4. Materiały zastosowane do konstrukcji

ŁAWY FUNDAMENTOWE projektowane - beton B20MPa pod beton B10MPa
stal 34GS

PŁYTA FUNDAMENTOWA SZYBU DŹWIGOWEGO – BETON B20 MPa

WZMOCNIENIE ŁAW FUNDAMENTOWYCH-stal kształtowa S235MPa (St3Sx)
beton B20 MPa

-ŚCIANKI FUNDAMENTOWE uzupełnienia- cegła pełna kl 15MPa na
zaprawie M.5 MPa

-ŚCIANY NOŚNE-uzupełnienia -błoczki SILKA KL.10MPa na zaprawie
cienkowarstwowej klasy 5MPa

-błoczki YTONG PP2.5MPa na zaprawach
cienkowarstwowych kL 1.0MPa

-ŚCIANY DZIAŁOWE

- parter błoczki SILKA do ścian działowych
8cm oraz 12cm na zaprawach cienko-
warstwowych oraz ścianki systemowe g-k

-STROPY-projektowane

-WPS 90 /100/110/120 stal Kształtowa
S235MPa (St3Sx), Beton C20/25 (B25)

– WIENCE I NADPROŻA

-beton C16/20 (B20MPa)
stal A-III (34GS) A-0 (St0s,)

nadproża prefabrykowane L19 nośne- -

ELEMENTY STALOWE

-stal kształtowa S 235 (St3Sx)

5. OBLICZENIA

5.1 OBCIĄŻENIA

Obciążenia od ciężarów własnych konstrukcji i warstw wykończeniowych przyjęto na podstawie norm obciążenia. Obciążenia technologiczne i użytkowe ustalono na podstawie PN-82/B-02003 dla pomieszczeń obciążonych tłumem ludzi w sposób statyczny wynoszą $4,0\text{kN/m}^2$ dla biegów schodowych $5,0\text{kN/m}^2$ dla poddaszy z możliwością dostępu ograniczonego do wyłazów technicznych $0,5\text{kN/m}^2$

Obciążenia klimatyczne Śniegiem wg PN—80/B02010 z lokalizacją w strefie 1, Wiatrem wg PN-77/B-02011 z lokalizacją w strefie 1, Współczynniki obciążeń zgodne z wymaganiami norowymi. (zastosowanie przyjętych norm wynika z konieczności nawiązania do okresu realizacji i zmian wprowadzanych do obiektu)

5.2 OBLICZENIA

Wykonano przy użyciu programu Konstruktor 6.1 Licencja dla Dobras Pracowania Projektowa oraz przy pomocy kalkulatora ręcznego. Zastosowane schematy dla ścian - przegubowy ; stropów - płyty wieloprzęsłowe żelbetowe zbrojone oparte na krawędziach i podporach pośrednich; belki jedno i wieloprzęsłowe żelbetowe oraz drewniane, ramy drewniane jedno-kondygnacyjne o węzłach przegubowych dla więźby i więzara wieszarowego.

6. SZCZEGÓŁOWY OPIS TECHNICZNY

.

6.1 FUNDAMENTY

6.1.1 FUNDAMENTY ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Wg opinii geotechnicznej sporządzonej w lutym 2015r przez mgr J. Sandeckiego „GEOMAR” posadowienie istniejącego kościoła należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Występujące w rejonie posadowienia w podłożu warstwy to nasypy budowlane zalegające do głębokości 1m p.p.t następnie gliny piaszczyste o $I_L=0,35-0,2$ o grubości warstwy około 0,4m poniżej gliny pylaste o $I_L=0,10$ o miąższości około 1m oraz zalegające pod nimi pospółki o $I_D=0,6$. Woda gruntowa występuje na głębokości 3.4m p.p.t. Budynek kościoła posadowiono na głębokości -1,9m p.p.t na stropie pospółek.

Od poziomu posadowienia do wysokości 1,60m fundamenty wykonano jako mur kamienny murowany z dość regularnych ciosów kamiennych. W wykonanej odkrywce stwierdzono występowanie odsadzki fundamentu na szerokości 20cm od lica ściany i wysokości 15cm.

Przeprowadzone obliczenia kontrolne pozwalają stwierdzić że nawet przy jednostronnej odsadzce fundamentowej nośność fundamentów dla istniejącego oraz projektowanego stanu jest wystarczająca. Nie zauważono w trakcie oględzin spękań ścian świadczących o nierównomiernym osiadaniu obiektu czy jego lokalnych przeciążeniach.

Z uwagi na to że obiekt jest cały czas użytkowany jako sklep nie można było wykonywać odkrywek fundamentów pod ścianami wewnętrznymi i słupami żelbetowymi. Jednak z uwagi na to że nie zauważono na konstrukcji spękań i zarysowań oraz nadmiernych przemieszczeń pionowych widocznych „gołym okiem” można przypuszczać że posadowienie tych elementów spełnia warunki nośności.

Projektowane nowe elementy fundamentowe to płyta fundamentowa nowego szybu dźwigu osobowego zlokalizowana w okolicach wejścia głównego do obiektu oraz modernizacja fundamentów klatki schodowej wokół szybu dźwigowego. Konieczne też jest wzmocnienie fundamentów w rejonie starego szybu dźwigowego pod projektowanymi słupami żelbetowymi

6.1.2. PŁYTA FUNDAMENTOWA SZYBU DŹWIGOWEGO

Fundament ten zaprojektowano w postaci płyty posadowionej na głębokości -1.33m poniżej poziomu posadzki parteru. W rejonie posadowienia występują gliny piaszczyste o miąższości 40cm, poniżej gliny pylaste warstwa gr 1,0m oraz pod nimi pospółki. Posadowienie przewidziano na stropie glin piaszczystych. W przypadku nawodnienia lub występowania tych glin jako plastycznych konieczna jest wymiana gruntu na Pospółki o grubości warstwy 140cm zagęszczona do $I_D=0,6$.

Płyta z betonu C25/20 (B 25) W4 o grubości 50cm i wymiarach w rzucie 240cmx 280cm zbrojona jest w dwóch warstwach prętami #12 (34GS) rozstaw prętów w warstwie wynosi 20cm. Płyta zbrojona dwukierunkowo. Otulenie zbrojenia 7cm. W śladzie ścian żelbetowych w warstwie dolnej zbrojenia należy osadzić pręty nr 3 startowe ścian szybu #12(34GS) w dwóch szeregach. Szereg zewnętrzny od strony gruntu otulenie 7cm szereg wewnętrzny od strony podszybia otulenie 3.5cm.

Pod płytą należy wykonać wylewkę wyrównawczą z betonu B10 o grubości 7-10cm. Na polewce wykonać izolację szlamową zbrojoną włókniną. Po wykonaniu płyty oraz ścian podszybia i osiągnięciu przez beton wytrzymałości gwarantowanej należy izolację wraz z włókniną wywinąć na ściany i wykonać izolację ścian

6.1.3 ŁAWY FUNDAMENTOWE ŚCIAN KLATKI SCHODOWEJ

Projektuje się pozostawienie istniejącej ławy fundamentowej w osi ściany wzdłuż biegu schodowego z wyjątkiem obszaru zajętego przez płytę. W przypadku znacznych różnic w poziomie posadowienia lub wymiarów poprzecznych ław zajdzie potrzeba ujednolicenia poziomu ław i płyty fundamentowej.

Ławy fundamentowe w osi „13” po rozebraniu ściany należy usunąć. Projektuje się wykonanie równoległe do nich w nowym położeniu ław pod ściną podestu klatki schodowej oraz równoległą do niej z drugiej strony podestu. Obie ławy zaprojektowano o przekroju 60cmx 30cm z betonu C20/25 (B25) W4 zbrojone podłużnie 4#12 w narożach oraz strzemionami $\phi 8$ w rozstawie co 18cm. Pod ławami należy wykonać wylewkę z betonu B10 grubości 7-10cm. NA wylewce wykonać izolację z papy którą należy po wykonaniu ław zagiąć na boki ław i uzupełnić izolację w części zasypanej gruntem kontynuując ją na ścinach.

6.1.4 WZMOCNIENIE FUNDAMENTU W OSI „3” POD PROJEKTOWANYMI SŁUPAMI

Z uwagi na to że obiekt jest w ciągłym użytkowaniu a lokalizacja fundamentu wymagającego sprawdzenia spowodowałaby niemożliwość korzystania z obiektu handlowego nie można było wykonać odkrywki w rojenie projektowanego posadowienia. Wykonana weryfikacja obliczeniowa wymaga zastosowania pod słupem stopy fundamentowej o powierzchni 1.3mx1.8m. Z uwagi na to że w miejscu wymaganym obliczeniowo wykonano fundament należy go poszerzyć. W tym celu po odsłonięciu istniejącego fundamentu należy wcisnąć pod istniejący fundament Kształtowniki HEB 100 o długości 130cm tak aby osiowo były usytuowane względem osi „3”. Kształtowniki należy zabezpieczyć przed korozją poprzez malowanie a po wykonaniu wciśnięcia przestrzeń między kształtownikami pod nimi i nad nimi wypełnić i betonem B20 i zagęścić. Powyżej istniejącej ławy obustronnie do ściany i słupa należy zamontować uprzednio malowane antykorozyjnie 2 [300 i spiąć je śrubami M20 co

30cm w osi kształtowników. Jednocześnie w istniejącej ławie należy wykonać otwory pod wklejanie prętów projektowanego słupa żelbetowego S-1 . Całość konstrukcji obetonować betonem B20 W4 i zasypać.

6.2 ŚCIANY

Nie projektuje się wzmacniania fundamentów ścian zewnętrznych z uwagi na brak odznak ich nieprawidłowej pracy lub przeciążenia. Wskazane jest jednak odsłonięcie górnej warstwy ścian ceglanych w celu wprowadzania hydrofobizacji cegły i naprawy uszkodzonych drenaży.

6.2.1 ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Filary portalu wejścia głównego w części cokołowej wymagają uzupełnienia ,poprzez przemurowanie , ubytków cegieł. Uzupełnienia należy wykonać cegłą pełną najbardziej zbliżoną wielkością oraz kolorem do cegieł zastosowanych w części nie uszkodzonej. Klasa cegieł służących do uzupełnienia K 10 MPa zaprawy marki M5 MPa.

Cokół budynku na całym obwodzie występują ubytki i rozluźnienia wiązania. W miejsca gdzie ubytki są płytkie do 2cm głębokości i o niewielkiej powierzchni należy zastosować masy reperacyjne do odtworzenia cegieł. W miejscach głębokich pęknięć lub znacznych ubytków ściany cokołu należy przemurować cegłą pełną o wymiarach jak najbardziej zbliżonych do istniejącej cegły . Klasa nowej cegły do uzupełnień to min 5MPa zaprawa marki 2.5MPa lub odpowiednio wyższe.

Pozostałe ubytki

Uzupełnienia wykonać zgodnie z zaleceniami programu konserwatorskiego . Elewacje ceglane oczyścić a po naprawach poddać hydrofobizacji

W rejonach oparcia belek stropowych na ścianach zewnętrznych budynku od wewnętrznej strony należy wykonać przemurowania cegłą pełną K 10MPa na zaprawach marki M5MPa

Ocieplenie ścian zewnętrznych projektuje się wykonać od wnętrza budynku z uwagi na zabytkowy charakter elewacji ceglanych obiektu . Ocieplenie w systemie MULTIPOR YTONG należy kleić do powierzchni wewnętrznych ścian po uprzednim oczyszczaniu ich z istniejących tynków wapiennych. Płyty MULTIPOR o gr 12cm i gęstości objętościowej 115kg/m³ należy kleić do ścian systemową zaprawą MULTIPOR nanosząc zaprawę pacą zębatą na całą powierzchnie płyt. Ościeża okienne i drzwiowe okładać należy płytami gr 5cm. Po wykonaniu ocieplenia z płyt należy je pokryć zaprawą systemową i zatopić w niej siatkę z włókna szklanego. Grubość tej warstwy maks 5mm. Na tak przygotowaną powierzchnię można nanieść tynki silikatowe o grubości nie większej niż 5mm.

Uwaga: Istniejący budynek po wprowadzonych zmianach w czasie remontu z lat 70 XX wieku przenosił obciążenia użytkowe jak dla budynków handlowych oraz od ciężaru własnego . Projektowane obciążenia użytkowe oraz ciężary własne stropów w trakcie projektowanej przebudowy nie ulegają zwiększeniu. Jednak z uwagi na brak danych dotyczących nośności rzeczywistej ścian pierwotnych oraz wtórnie wykonanych konieczne jest pobranie próbek ścian oraz cegły w celu określenia parametrów

wytrzymałościowych ścian oraz wprowadzeniu odpowiednich wzmocnień .

6.2.2. ŚCIANY WEWNĘTRZNE

W obszarze klatki schodowej istniejące ściany ceglane po podstemplowaniu stropu należy usunąć a następnie wykonać nowe w innej lokalizacji. Na fundamentach należy do wysokości -0,27m wykonać ściany gr 25cm z cegły pełnej klasy K 15MPa na zaprawach marki M 5 MPa .Wszystkie ściany w poziomie -0,27m zwieńczyć wieńcem żelbetowym 25cmx25cm B20 zbrojonym 4#12 w narożach przekroju strzemiona ϕ 6 co 18cm. Powyżej wieńca ściany wykonać z bloczków „Silka” klasy K10MPa na zaprawach cienkowarstwowych marki M 5 MPa. Wieniec jak i ściany kotwić z istniejącymi ścianami przy pomocy stalowych kotew systemowych układanych w minimum co 2 spoinie wspornej. Analogicznie należy kotwić ściany na styku nowego żelbetowego szybu dźwigowego ze tymi ścianami. Na 1 piętrze ściny wokół klatki należy wykonać z bloczków gazobetonowych np. YTONG odmiany PP2,5/0.4 (MPa) na zaprawach cienkowarstwowych klasy min K 1MPa.

Ściana w osi „3” parter

Ściany te powstały najprawdopodobniej w okresie przebudowy obiektu i przystosowania go do celów handlowych. Na ścianie tej oparte są podciągi żelbetowe oraz projektowane jest wykonanie otworu drzwiowego. Z uwagi na zbyt małą nośność odcinków ściany przy drzwiach w ścianie tej projektuje się wykonanie słupów żelbetowych połączonych ze ścianami otaczającymi prętami kotwiącymi . Ponadto w ścianie projektuje się wykonanie nadproża nad otworem drzwiowym z 2 x I 140. Natomiast w rejonie istniejącego szerokiego wejścia na zaplecze zmniejszenie jego szerokości do 103cm.

Ściana w osi „3” piętro

Projektuje się wykonanie nowego otworu drzwiowego

Ściana oś „5” piętro

W istniejącej ścianie projektuje się otwór drzwiowy do pomieszczenia technicznego

Ściana oś „2” piętro

Projektuje się nową ścinę wydzielającą z obszaru obecnej klatki schodowej pomieszczenie pomocnicze . Ścinę należy wykonać z bloczków gazobetonowych np. YTONG PP2.5/04 o klasie 2.5MPa i zaprawie cienkowarstwowej marki 1MPa.Scianę po wykonaniu należy ocieplić .Na ścianie należy wykonać wieniec kotwiąc jego pręty w istniejących ścinach np. poprzez wklejanie .

Ściana w osiach „3” „B” i „C”

Na poddaszu projektowane jest wydzielone pomieszczenie techniczne w rejonie obecnie istniejących ścian szybu dźwigowego. Elementy konstrukcyjne szybu tj płyty stropu maszynowni oraz strop maszynowni należy rozebrać . Na ścianach ceglanych w osiach „B” , „3” i „C” należy wykonać wieńce żelbetowe w poziomie +9,34 (górna płaszczyzna wieńca) Wieniec kotwić z istniejącymi ścianami poprzez wklejenie prętów podłużnych w istniejące ściany. Na przygotowanych wieńcach należy wykonać ścian z bloczków gazobetonowych YTONG odmiany PP 2.5/04 MPa na zaprawach cienkowarstwowych marki min M 1.0 MPa . Ściany przykryć wieńcem żelbetowym na którym wykonany będzie strop pomieszczenia.

6.3 SŁUPY ŻELBETOWE

Istniejące słupy żelbetowe stanowiące konstrukcję wsporczą stropu 1 piętra nie wykazują odznak nieprawidłowej pracy czy przeciążenia. W trakcie oględzin nie zauważono spękań pionowych ani poziomych w rejonie głowic słupów. Projektuje się pozostawianie ich bez zmian. W trakcie prac remontowych należy je oczyścić ze starych powłok malarskich i tynkarskich. Po oczyszczeniu należy dokonać ponownego przeglądu. W wypadku stwierdzenia zarysowań należy wezwać nadzór autorski w celu określenia sposobu naprawy.

Projektuje się dwa nowe słupy S-1 w rejonie oparcia istniejących żelbetowych podciągów Pdi-1 i Pdi-2 na ścianie w osi „3”. Słupy o przekroju 30cmx30cm w części ponad posadzką do podciagu oraz 30cmx38cm w części poniżej posadzki do fundamentu zaprojektowano z betonu C 20/ 25 (B 25) . Zbrojenie stal A-III (34GS) #12 po 3 pręty na każdym boku słupa strzemiona $\phi 6$ co 18/6cm . Ponadto należy zastosować dodatkowe strzemiona otwarte $\phi 6$ w rozstawie co 46cm stanowiące kotwienie słupa do otaczających ścian. W ścianach pręty należy osadzić we wcześniej przygotowanych otworach na zaczynie cementowym na głębokość minimum 36cm. Betonowane należy prowadzić przez lej zasypowy który pozwoli na odpowiednie zagęszczenie mieszanki i jej wibrowanie. Po związaniu i rozebraniu szalunku pozostałość betonowa po leju powinna być odcięta. Betonowanie należy prowadzić w taki sposób aby mieszanka dokładnie wypełniła przestrzeń pod podciągami w celu uzyskania pełnej powierzchni docisku słupa do podciagu istniejącego.

6.4 PODCIAGI

6.4.1 PODCIAGI ISTNIEJĄCE

Istniejące podciągi żelbetowe Pd-1 i Pd-2 wymiarach przekroju poprzecznego 30cmx55cm zostały zaprojektowane i wykonane dla pomieszczeń handlowych dla których przewidywane było obciążenie 400KG/m². W trakcie oględzin nie zauważono zarysowań podciągów na ich długości ani w strefach podporowych. Projektowane obciążenie użytkowe dla pomieszczenia wystawowego na 1 piętrze wynosi wg PN-82/B-02003 wynosi 4 kN/m² . W trakcie oględzin zinventaryzowano (metodą nieniszczącą przy użyciu detektora PROFOMETR 3) zbrojenie dolne podciągów składające się z 5 #16 +1#10 co daje przekrój zbrojenia 10.78cm² .Zbrojenie strzemionami wykonano z prętów $\phi 6$ w rozstawie co 15cm. Dla projektowanych obciążeń minimalny przekrój zbrojenia dolnego podciągów powinien wynosić 8,94cm² Zbrojenie strzemiona w strefie podporowej powinno wynosić 3,96cm² (7x $\phi 6$ na długości 90cm od słupa).

Przed rozpoczęciem prac należy zweryfikować podane wartości zbrojenia poprzez inwentaryzację wszystkich prętów a ponadto odkucie w kilku miejscach w celu potwierdzenia rzeczywistej ilości i przekroju wkładek stalowych wbudowanych w podciąg.(wykonanie odkrywek nie było możliwe z uwagi na nieprzerwane użytkowanie pomieszczeń pod i nad stropem)

Należy również sprawdzić ilość zbrojenia nad podporami tj słupami która powinna wynosić nie mniej niż 13,75cm² co odpowiada 5#20.

Obciążenie maksymalne od zebra wynosi 150kN dla tego obciążenia dodatkowe dozbrojenie strzemionami przy zębrze powinno wynosić 8,03cm² co odpowiada 8 strzemionom podwójnym $\phi 8$. Należy sprawdzić czy zastosowano taką ilość strzemion . W przypadku ich braku należy uzupełnić zbrojenie poprzez piaskowanie belki do odsłonięcia zbrojenia i wprowadzenie dodatkowo 4 strzemion#8 (34GS)

6.4.2 PODCIĄG Pd 1

Podciąg podpierający płytę biegową klatki schodowej zaprojektowano z belek stalowych

2x I160 obetonowanych. Belki należy opierać na murze w osi A poprzez podkładki stalowe na ścinie klatki schodowej wewnętrznej poprzez wieniec żelbetowy.

6.5 STROPY.

6.5.1 ISTNIEJĄCY STROP NAD PARTEREM

Strop o konstrukcji żelbetowej płytowo żebrowej . Płyta żelbetowa wieloprzęsłowa o rozpiętości osiowej przęseł wynoszącej 1.74-1.75m. Grubość płyty istniejącej ustalono na 12cm. Układ warstw ustalony w odkrywcę wc to płytki ceramiczne na kleju 2cm , izolacja lepik 0,3cm wylewka 2-.2.5cm. Łącznie 4.3-5 cm. Od spodu płyta pokryta 1 cm warstwą tynku. Ponieważ strop projektowano i wykonano dla obciążeń nie mniejszych od projektowanych Nie przewiduje się ingerencji w konstrukcję płyty stropowej. Projektowany układ nowych warstw niewiele przekroczy cięż od obciążeń istniejących przekroczenie wyniesie 4% .

Nowe warstwy stropowe to wykładzina pcv 4 mm wylewka samopoziomująca do 3.5cm od spodu płyty tynk .

ŻEBRA STROPOWE

Tak jak płyta projektowano i wykonano na obciążenia użytkowe 4kN/m² nie mniejsze niż projektowane . Zinwentaryzowane zbrojenie przęsłowe żeber to 3#16 +2#10 co stanowi 7,59cm² . Obliczeniowe potrzebne zbrojenie wynosi 5,51cm² . Obliczeniowe zbrojenie nad podporami tj nad podciągami wynosi 4.83cm² co odpowiada np. 5#12 . Należy potwierdzić taką ilość zbrojenia metodami nieniszczącymi i ewentualni kilkoma odkrywkami weryfikującymi. Jeśli ilość zastosowanego zbrojenia jest nie mniejsza niż podane wartości belki żebra nie wymagają wzmocnienia w przeciwnym wypadku konieczne będzie odsłonięcie zbrojenia poprzez piaskowanie i uzupełnienie ilości wkładek do wymaganej obliczeniami a następnie odtworzenie poprzez natrysk (torkretowanie).

ŻEBRO Z3 z uwagi na oparcie na ścianie szybu dźwigowego należy skrócić do podanych wymiarów a na końcu żebra należy po odsłonięciu zbrojenia uzupełnić strzemiona .

PŁYTA UZUPEŁNIAJĄCA

Płytę uzupełniającą zaprojektowano jako jednoprzęsłową jednokierunkowo zbrojoną płytę żelbetową wykonaną na blasze trapezowej Tr 55/188 gr 0,88m .Zbrojenie stawia pręty #8 w każdej fałdzie dolnej. Zbrojenie rozdzielcze pręty #6 w rozstawie co 20cm .Grubość płyty ponad blachę 3cm.Oparcie blachy na ścianie 4cm na żebrze poprzez kątownik mocowany na wklejane kotwy M16 w rozstawie co 30cm

6.5.2 STROP NAD POM. 0.P.12 PODRECZNY MAGAZYN KSIĄŻEK

Projektowany strop wydziela pomieszczenie techniczne w którym na stropie mają być zamontowane urządzenie centrali wentylacyjnej. Z tego względu zaprojektowano go jako konstrukcję mieszaną stalowo żelbetową . Stalowe belki BS-5 I 160 oparte są na istniejących ścinach poprzez blachy stalowe gr 10mm i wymiarach 20cmx30cm. Belki w rozstawie jak na rysunkach . Na belkach zaprojektowano płytę żelbetowa gr 8cm z betonu C 20 /25 (B25) zbrojoną prętami # 8 w rozstawie co 10cm Nad belkami dodatkowo zaprojektowano zbrojenie górne #8 w rozstawie co 10cm wg rys nr k-14. Zbrojenie rozdzielcze pręty #6 co 30cm. Płytę należy obniżyć w stosunku do górnej powierzchni stopek belek o 2cm tak aby stopki te były obetonowane.

6.5.3 STROP NAD POM. 0.P.13 BIURO

strop ten zaprojektowano jako strop WPS 110cm 100cm 90cm na belkach stalowych Bs-4 I 180 .Belki opierane na ścianach poprzez blachy gr 12mm i wymiarach 30cmx30cm.

W rejonie oparcia schodów technicznych zaprojektowano pojedynczą belkę natomiast pod ściną Wydzielającą pomieszczenie 1.P.13 pom. Pomocnicze zaprojektowano podwójną belkę Bs-4.

W osi ściany prostopadłej do belek zaprojektowano podwalinę stalową z 2 x L 60x40x6ą opartą na belkach stalowych Kątowniki projektuje się rozsunąć na szerokość lokalizowanej na nich ściany tj 18cm którą to wielkość należy mierzyć w świetle wewnętrznych powierzchni półek pionowych kątowników. W miejscach oparcia na belkach stalowych na długości przylegania przyspawać do belek spoiną pachwinową a=3mm .Na płytach WPS należy ułożyć w przetłoczeniach keramzyt o ziarnach do 8mm o łącznej grubości 3cm a na nim styropian w płytach. Belki stropu obetonować na całej wysokości. Wierzchnia warstwę stanowi wylewka betonowa gr 5cm i płytki ceramiczne na kleju. Od spodu cienkowarstwowy do 1cm tynk mineralny.

6.5.4 STROP NAD POM. 1.P.13 POMIESZCZENIE POMOCNICZE

Zaprojektowano strop WPS 120/110. na belkach stalowych Bs-3 I 140.Belki na ścinie istniejące opierane poprzez blachy stalowe gr 10mm i wymiarach 10x30cm.Układ warstw stropowych bez wykończenia posadzką

6.5.5 STROP POMOST TECHNICZNY NAD POM. 1.P.11

Strop ten zaprojektowano jako stalowy . Główne elementy nośne to belki stalowe Bs-2 I 140 opierane na ścianach za pośrednictwem blach stalowych gr 10mm i wymiarach 10x20cm. Na belkach mocowane są kraty pomostowe stalowe K0-1 90cm x50cm o oczkach 25.5x25.5mm z płaskowników 30x3mm.

Od spodu pomostu projektuje się jako przegrodę optyczną sufit podwieszony z płyt g-k na ruszcie stalowym.

Do belek środkowych na których projektowane jest oparcie agregatów pomp należy przyspawać podparcie agregatów .Podparcie to zaprojektowano w postaci teowników spawanych z pionowego płaskownika 40x8mm oraz poziomej półki z płaskownika 80x6. Płaskowniki należy spawać między sobą oraz do belki Bs-2 spoiną pachwinową przerywaną naprzemienną o grubości 4mm i w rozstawach 100/100 . Lokalizację wzmocnienia oraz rozstaw belek należy dostosować do warunków rzeczywistych skorelować z projektami klimatyzacji i ogrzewania architektonicznym i konstrukcyjnym. Podpory pomp należy stężyć między sobą prętami z L30x15x2 spawanymi do górnych półek i środkiem dzieląc podpory na 3 równe części.

Na obwodzie szczelinę pomiędzy ścianą a pomostem z krat stalowych należy wypełnić listwami drewnianymi.

6.6.6. STROP DREWNIANY NAD 1 PIĘTREM

Istniejący strop drewniany projektuje się zachować z uwagi na wystarczającą nośność. Belki drewniane o przekroju 14/20 zmontowane są w budynku w rozstawie co 112cm. Ich stan w wykonanej odkrywcę można uznać za średni . Nie udało się sprawdzić wszystkich belek zwłaszcza przy oparciu na ścianach. W miejscach tych belki stropowe ulegają największej korozji biologicznej. Z tego powodu projektuje się wzmocnienie końcówek belek brusami drewnianymi nakładanymi obustronnie o przekroju 2x 8 / 20cm z drewna impregnowanego klasy minimum C27. Łączenie belek z brusami za pomocą śrub M12 w dwóch szeregach co 8.5cm w szeregu , Rozstaw

szeregów 10.5cm. Końcówki belek należy przed połączeniem oczyścić z produktów korozji oraz impregnować przeciw korozji biologicznej preparatami wnikałymi w drewno mimo wcześniejszej impregnacji. Oparcie na murze należy wyłożyć papą. Belki należy kotwić do muru pionowymi prętami M12 wierconymi poprzez belkę i ścinę i osadzić na zaczynie cementowym w ścianie. Przewiduje się że belek wymagających takiej naprawy może być 50-75% wszystkich belek tego stropu. Należy się też liczyć z tym że co najmniej 10% belek będzie wymagało wymiany na nowe.

Nadciąg o przekroju 26/30 po oczyszczeniu i ponownej impregnacji projektuje się pozostawić. W trakcie oględzin i ostukiwania nie zauważono znacznych ognisk korozji.

Istniejąca podłogę drewnianą należy rozebrać i zweryfikować stan desek. Deski które usuwano w odkrywcę powierzchniowo były skorodowane. Jeżeli więcej niż 15% powierzchni desek wykaże większe uszkodzenia należy wymienić całą podłogę na nową z desek gr 32mm łączonych na pióro i wpust. Dolne dekowanie przewiduje się wykonać jako ażurowe o rozstawie desek 30cm. Ma ono stanowić tylko podparcie dla wypełnienia wełną mineralną.

Od spodu stropu należy podsiwić systemowy sufit podwieszany na profilach stalowych zimnogiętych systemowych i pokryć płytami PROMAXON TYP A gr 10mm wg rozwiązań systemowych do uzyskania REI 30.

6.6. WIĘŻBA DACHOWA

Istniejąca więźba dachowa to więźba wieszarowa do której podwieszono strop nad 1 piętrem. Z uwagi na wprowadzenie zabezpieczeń pasywnych ochrony p.pożarowej nośność tramów (dolnych głównych belek stropowych) jest niewystarczająca. W związku z tym projektuje się wzmocnienie wiązarów głównych poprzez wprowadzenie dodatkowych skośnych wieszaków stalowych W1-A zaprojektowanych z 2x L60x60x5 łączonych przewiązkami co 59.5cm i przykręcanych do wieszaków drewnianych w ich górnym węźle za pomocą 6xM12 oraz spawanych przed zamontowaniem do dolnego okucia podtrzymującego tram w środku jego rozpiętości.

Dodatkowo wzmocnieniu podlegają również dolne węzły pachwinowe wiązarów głównych poprzez wprowadzenie obustronnych nakładek stalowych zaprojektowanych z [200 połączonych blachą gr 5mm oraz spoinami czołowymi na styku tych kształtowników. Kształtowniki mocowane są do elementów drewnianych śrubami M24 klasy (5.6). W poziomej dolnej części nakładek mocowane są poprzez przyspawanie do nakładek 1 łączników ściągów nr 4. Ściąg o średnicy ϕ 20 łączy z obu stron wiazara węzły pachwinowe zapobiegając jego rozciągnięciu. Elementy wzmocnienia należy wykonać dla wszystkich 7 wiązarów.

Również wzmocnieniu podlegają krokwie które z uwagi na dociążenie elementami ochrony p.poż wykazują przekroczenie nośności. Wszystkie krokwie należy wzmocnić obustronnymi nakładkami zaprojektowanymi z desek o grubości 20mm i szerokości 18cm. Deski należy łączyć do krokwi za pomocą gwoździ #6 L=95mm Przybijanych w dwóch szeregach rozstawionych co 12cm i rozstawie w szeregu co 12cm. W przypadku mniejszych ubytków korozyjnych poniżej 1 cm od góry wzmocnienie z 1 deski.

W rejonie wykonywania obudowy pasywnej p.poż między krokwiami należy zmontować w rozstawie co 40 cm łaty 4/6 łączone z krokwiami kątownikami ocynkowanymi. Na tak przygotowanym stelażu należy montować płyty PROMAXON TYP A gr 10mm. Na krokwiach projektuje się ułożenie folii wodoszczelnej i wodoprzepuszczalnej na nich kontrłaty o małej wysokości do 3cm no 6/3 oraz typowe łaty 4/6.

Obudowy elementów konstrukcyjnych takich jak wieszaki zastrzały krokwie oraz rozpory w obszarze przewidzianym do obudowy należy okładać płytami PROMAXON typ A gr 10mm z zachowaniem 1 cm dystansu od drewna z uwagi na występowanie korozji biologicznej drewna.

6.7 SCHODY WEWNĘTRZNE

6.7.1 SCHODY GŁÓWNEJ KLATKI SCHODOWEJ

Schody głównej klatki schodowej zaprojektowano jako płytowe żelbetowa o grubości płyty 18cm. Beton schodów C20/25 B25. Zbrojenie schodów stanowią pręty #8 w rozstawie co 17.3cm.

Płyta podestowa opierana jest na ścianach ceglanych 25cm oraz podciągu stalowym obetonowanym. Pozostałe po zdemontowaniu poprzednich schodów pręty łączące schody z płytą stropowa należy połączyć z projektowaną płytą biegową.

6.7.2 SCHODY STALOWE TECHNICZNE

Stalowe schody techniczne zaprojektowano z [200 formowanych w belki policzkowe . [200 ze stali S235 (St3Sx) spawane spoinami czołowymi na pełną grubość łączonych elementów . Od zewnętrznej strony między półkami zaprojektowano nakładki z blachy gr 8mm wzmacniających węzły spawane .W początku i końcu biegu zaprojektowano rozporek usztywniającą z [140. łączona z policzkami na spoinę czołową . Stopnie stalowe ażurowe S0-1 o długości 800mm i szerokości stopnia 240mm łączone są z belkami policzkowymi za pomocą śrub M12 (5,6). Belki biegowe osadzone w ścianach . Do belek biegowych spawane są słupki balustrady .Wypełnienie balustrady wg wskazań architektury. Na podestach zaprojektowano podłogi z kratki K0-1 90cm x50cm o oczkach 25.5x25.5mm z płaskowników 25x2mm układanych na wierzchu belek policzkowych. Dolny bieg opierany jest na belce stalowej Stropu WPS .

6.7.3 SZYB DZWIGU OSOBOWEGO

Zaprojektowano szub dźwigowy o ścianach żelbetowych o zróżnicowanej grubości. Ściany boczne oraz ściana z otworami komunikacyjnymi o grubości 18 cm natomiast ściana na styku z klatką schodową gr 24cm. Beton ścian C20/25 (B25) W4 w dolnej części do poziomu 1 piętra powyżej bez wymagań wodoszczelności. Zbrojenia ścian prętami #12 w rozstawie średnim co 18cm Pręty rozdzielcze co 22cm. Siatki prętów połączone strzemionami jednociętymi ϕ 6 o rozstawie poziomym co 60cm i pionowym co 4 pręty. Na stykach ścian żelbetowych ze ścianami murowanymi należy osadzić systemowe drabinki SILKA YTONG do spoin wspornych w rozstawach jak na rysunku w celu kotwienia ścian żelbetowych z murowanymi. W poziomie 1 piętra istniejące żebra i płyty należy oprzeć na ścianach szybu odkuwając w tym miejscu zbrojenie tych elementów i połączyć przewiązać ze zbrojeniem szybu. Na styku ścian i płyty fundamentowej należy wykonać uszczelnienie z wkładek bentonitowych na obwodzie ścian. Szyb należy zwieńczyć płytą żelbetowa gr 20cm i zbrojoną wg rys K-12. Powyżej płyty należy wykonać niskie murki z bloczków YTONG w celu wprowadzenia ich w obszar sufitu podwieszanego. Styki sufitu i ścian wykonać suwliwie stosując elastyczne uszczelniania masami ognioodpornymi.

Opracował mgr inż. T.Dobras
Wrocław maj 2015r