

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **I. OPIS TECHNICZNY**

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
2. ZAKRES OPRACOWANIA
3. PODSTAWA OPRACOWANIA
4. OPIS TECHNICZNY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU
  - 4.1. OGÓLNY OPIS OBIEKTU
  - 4.2. OPIS I OCENA STANU ZACHOWANIA OBIEKTU
  - 4.3. OGÓLNY OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT
  - 4.4. WPŁYW PROJEKTOWANYCH ROBÓT NA STAN BUDYNKU
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
6. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH – ETAP I – „PRZEBUDOWA DACHU, WYMIANA OKIEN, MONTAŻ WYŁAZNIKA PPOZ.”
  - 6.1. PRACE WSTĘPNE
  - 6.2. WZMOCNIENIE FUNDAMENTÓW
  - 6.3 WZMOCNIENIE ŚCIAN I FILARÓW
  - 6.4. STROP TERIVA
  - 6.5. WIEŃCE STROPU NAD 1.PIĘTREM
  - 6.6. BELKI ŻELBETOWE NAD 1.PIĘTREM
  - 6.7. PRZEMUROWANIE KOMINA
  - 6.8. BLOKADA HYDROFOBOWA. PRZEPONA POZIOMA ŚCIAŁ PIWNIC
  - 6.9. KONSTRUKCJA DACHU
7. WYTYCZNE TECHNOLOGICZNE WYKONANIA ROBÓT
8. OBLICZENIA STATYCZNE
9. UWAGI KOŃCOWE

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- 1K – Konstrukcja piwnicy
- 2K – Konstrukcja parteru
- 3K – Konstrukcja 1.piętra. Strop nad 1.piętrem

## **III. OBLICZENIA STATYCZNE**

Obliczenia statyczne dołączono do egzemplarza archiwalnego projektanta.

## II. KONSTRUKCJA

### 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany konstrukcji „Przebudowa dachu, wymiana okien, montaż wyłącznika ppoż” w budynku Zespołu Ekonomiczno-Administracyjnego. Budynek ZEA zlokalizowany jest w Jelczu-Laskowicach, powiat Oława, województwo dolnośląskie, przy ul. Witosa 41. Jelcz-Laskowice położony jest w 1. strefie śniegowej (obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu  $Q=0,70\text{kPa}$ ), w 1. strefie wiatrowej (charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru  $q=0,30\text{kPa}$ ) oraz w strefie o umownej głębokości przemarzania gruntu  $h_z=0.8\text{ m}$ .

### 2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres obejmuje następujące elementy konstrukcyjne

- wymiana dachu
- wymiana stropu nad 1. piętrem
- wzmocnienie filarów w poziomie piętra i parteru
- lokalne wzmocnienie posadowienia
- wykonanie przepony ścian zewnętrznych w poziomie posadzki parteru

### 3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt wykonano w oparciu o:

- Projekt Budowlany Architektury wykonany przez Pracownię Architektoniczną architekt Emilia Rodzińska w listopadzie/grudniu 2014r
- Ekspertyza budowlano-mykologiczna dachu budynku Zespołu Ekonomiczno-Administracyjnego pod kątem potrzeby wymiany pokrycia i wzmocnienia uszkodzonych elementów dachu w celu dalszej eksploatacji budynku opracowana przez Pracownię Budowlaną Awekim wykonana w czerwcu 2013r
- oględziny budynku, dodatkowe pomiary i odkrywki elementów konstrukcyjnych wykonywane w miesiącu czerwcu i listopadzie 2014r
- literaturę i obowiązujące normy
- posiłkowano się dokumentacją geotechniczną wykonaną dla pobliskiego budynku siedziby UMIG w październiku 2014r przez „Geomar” Wrocław, geolog Jerzy Sandecki

### 4. OPIS TECHNICZNY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

#### 4.1. OGÓLNY OPIS OBIEKTU

Budynek jest obiektem piętrowym, w całości podpiwniczony z użytkowym poddaszem.

Układ konstrukcyjny ścianowy, mieszany. Posadowienie bezpośrednie ławach z kamienia.

Ściany - murowane z cegły ceramicznej pełnej

Stropy nad piwnicą - sklepienia łukowe i kolebkowe murowane

Strop nad parterem – prefabrykowany z płyt WPS na belkach stalowych

Strop nad piętrem – do rozbiórki, drewniany, belkowy ze ślepym pułapem

Wieżba dachowa – do rozbiórki, drewniana jętkowa o stolcach leżących w poziomie poddasza (2. piętra) oparta na drewnianych belkach stropowych

Klatka schodowa – biegi i podesty płytowe żelbetowe

#### 4.2. OPIS I OCENA STANU ZACHOWANIA OBIEKTU

W trakcie wizji dokonano szczegółowych oględzin pomieszczeń w poziomie piwnicy i parteru oraz oględzin części pomieszczeń 1. piętra istotnych dla planowanych prac remontowych.

Dokonano identyfikacji stropów oraz ścian nośnych.

Murowane ściany piwnic i sklepienia nie posiadają rys ani pęknięć – uszkodzeń które mogłoby świadczyć o przeciążeniu konstrukcji lub niewłaściwej pracy fundamentów.

Wszystkie ściany i sklepienia, szczególnie od strony gruntu są silnie zawilgocone. Ślady wilgoci i wysoleń ścian i tynków sięgają do okien parteru. W magazynie opału część ścian i sklepień nie

posiada tynków ze względów opisanych powyżej jak i z powodu uszkodzeń mechanicznych.

Stan techniczny tych pomieszczeń należy uznać za zły.

W pozostałych pomieszczeniach tynki są spulchnione i przebarwione. Z tego powodu stan tych pomieszczeń należy uznać za niezadowalający.

W pomieszczeniach magazynowych OC wykonuje się systematycznie zabiegi osuszania powietrza co powoduje że pomieszczenia te są w stanie technicznym dostatecznym.

Ściany i stropy piwnic nie wykazują oznak przeciążenia i złej pracy fundamentów. Bezwzględnie wymagają podjęcia prac które zatrzymają napływ wilgoci do budynku, a następnie prac związanych z naprawą/wymianą tynków i posadzek.

Ściany parteru nie posiadają rys i pęknięć które świadczyłyby o ich przeciążeniu i o nieprawidłowej pracy konstrukcji budynku. Jedyną wadą jest zawilgocenie dolnych fragmentów ścian objawiających się również charakterystycznymi śladami wysoleń. Stan techniczny ścian parteru należy uznać za dostateczny. Przy braku wcześniejszych prac przy osuszaniu piwnic niezbędne jest wykonanie przepony iniekcyjnej na styku góra ściany piwnic/dół ściany parteru. Blokada ta odcina podciąganie kapilarne wilgoci od strony piwnicy i umożliwi wysuszenie ścian w pomieszczeniach biurowych parteru, pomieszczeniach pracy i pomieszczeniach obsługi klientów ZEA.

Stropy nad parterem ,w większości stropy z prefabrykowanych płyt żelbetowych WPS na belkach stalowych, posiadają długie rysy podłużne (wzdłuż belek) i krótkie poprzeczne (wzdłuż płyt stropowych). Rysy te nie mają charakteru przeciążeniowego lecz są charakterystyczne dla tego systemu stropów. Stan techniczny tych stropów można uznać za dobry.

Ocenę stanu zachowania dachu drewnianego, pokrycia dachu i pomieszczeń 1. piętra opisano w ekspertyzie technicznej wykonanej w czerwcu 2013r .

Stan techniczny pokrycia i fragmentów więźby dachowej uznano za awaryjne.

Stan techniczny głównej konstrukcji więźby dachowej uznano za zły.

Stan techniczny drewnianego stropu nad piętrem uznano za zły

Stan techniczny ścian 1. piętra uznano za dobry/dostateczny, lokalnie za niezadowalający

Zakres przeprowadzonego rozpoznania przyjęto jako wystarczająco dokładne w stosunku do stanu technicznego obiektu jak i zamierzonej przebudowy obiektu.

#### 4.3. OGÓLNY OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT

W budynku ZEA projektuje się wymianę konstrukcji dachu wraz z wymiana stropu nad 1. piętrem i wymiana pokrycia – etap I. Jest to podstawowy zakres robót konstrukcyjnych wpływających na stan techniczny obiektu. Wymiana dachu i stropu nad 1. piętrem pociągnie za sobą konieczność wzmocnienia niektórych elementów ścian w poziomie parteru i piętra.

Niezbędne jest również wykonanie, przynajmniej częściowe, blokady iniekcyjnej zapobiegającej podciąganiu wilgoci do poziomu pomieszczeń biurowych parteru – etap I.

Pozostałe prace konstrukcyjne są pracami drobnymi z pkt widzenia całego budynku.

Są to między innymi przebiecia pod kanały wentylacji mechanicznej w ścianach i stropach oraz lokalne zamurowania okien, drzwi i przebudowa ścian działowych, głównie w węzłach sanitarnych - etap II.

#### 4.4. WPŁYW PROJEKTOWANYCH ROBÓT NA STAN BUDYNKU

Stan techniczny budynku jest zróżnicowany od dobrego do awaryjnego.

Roboty związane z przebudową dachu i stropu 1. piętra jak i pozostałe prace opisane w pkt.4.3, wzmocnią istniejący budynek i zwiększą jego trwałość. Roboty budowlane nie spowodują osłabienia i utraty stateczności innych elementów konstrukcyjnych. Nie będzie naruszona stabilność budynków oraz poprawiony zostanie stan techniczny piwnic.

Przeprowadzone prace budowlane w budynku przy ul. Witosa 41 w Jelczu-Laskowicach nie będą miały negatywnego wpływu na budynek jako całość ani na ich części.

Dane na podstawie wizji lokalnej, odkrywek i przeprowadzonego wywiadu z użytkownikami obiektu.

## 5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie badań geologicznych wykonywanych dla pobliskiego budynku UMiG należy wnioskować że, budynek posadowiony jest na twardych glinach morenowych B zlodowacenia środkowopolskiego.

Powyżej tych glin występują bardziej miękkie gliny C z wkładkami i przewarstwieniami piasków które mogą transportować wody opadowe w głąb gruntu i ścian budynku i są prawdopodobnie przyczyna zawilgacania ścian budynku.

## 6. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH – ETAP I – „PRZEBUDOWA DACHU, WYMIANA OKIEN, MONTAŻ WYŁAZNIKA PPOŻ.”

### 6.1. PRACE WSTĘPNE

Roboty demontażowe i montażowe powinny być poprzedzone projektem (harmonogramem prac) wykonanym przez wykonawcę robót i zaakceptowanym przez inwestora. W projekcie należy zawrzeć informacje o etapowaniu robót, sposobie wykonania zabezpieczeń niższych kondygnacji przed zalaniem wodą opadową. Należy również wskazać miejsca składowania materiałów i sposób transportu i dojść na obszar demontażu i montażu. Kierownik budowy powinien wykonać szczegółowy plan BIOZ.

### 6.2. WZMOCNIENIE FUNDAMENTÓW

Projektuje się wzmocnienie fundamentów pod narożem ściany wewnętrznej piwnicy, w miejscu gdzie przebiega ona obciążenia od filarów dociążonych nowym stropem Teriva nad 1. piętrem. Projektuje się poszerzenie istniejącej ściany/ławy fundamentowej przez jednostronne betonowanie „odsadzek” w narożu ściany wewnętrznej. Obciążenie na nowe odsadzki przenosi się przez strzępia które należy wykonać w istniejących fundamentach. Strzępia uzyskuje się przez usunięcie zewnętrznych cegieł lub kamieni tworząc gniazda, które powinny być ustawione w mijankę. Nie wolno usuwać cegieł i kamieni z jednego rzędu na całej długości wzmocniania. Należy oczyścić i zmyć mur na całej wzmocnianej powierzchni. W miejscu oparcia nowej odsadzki grunt dogłębić przez wbicie tłucznia kamiennego. Osadzić kotwy stalowe M20 w murze (wkleić na żywicę np. Hilti IT HY70). Poszerzenie WF fundamentu wykonać z betonu klasy C20/25 - W4, zbrojenie podłużne 6 prętami #12 ze stali klasy A-IIIN (B500SP) i strzemionami Ø6 co 25cm ze stali klasy A-I (St3SX).

### 6.3 WZMOCNIENIE ŚCIAN I FILARÓW

W poziomie parteru projektuje się wzmocnienie ściany filarem F2D. W poziomie 1. pietra projektuje się wzmocnienie ścian zewnętrznych w miejscu oparcia belki BZ1 trzpieniem TR1, w miejscu oparcia belki BZ2 trzpieniem TR2. Pod belkę BZ1 projektuje się wzmocnienie filara wewnętrznego F1 a pod belkę BZ2 wykonanie wewnętrznego słupa F2G

Zaprojektowano trzpień żelbetowy TR1 o wymiarach przekroju poprzecznego h=38cm, b=25cm jako żelbetowy monolityczny z betonu klasy C20/25(B25), zbrojony 6 prętami #12 ze stali klasy A-IIIN (B500SP) i strzemionami Ø6 ze stali klasy A-I (St3SX) wg rysunków konstrukcyjnych.

Zaprojektowano trzpień żelbetowy TR2 o wymiarach przekroju poprzecznego h=25cm, b=25cm jako żelbetowy monolityczny z betonu klasy C20/25(B25), zbrojony 4 prętami #12 ze stali klasy A-IIIN (B500SP) i strzemionami Ø6 ze stali klasy A-I (St3SX) wg rysunków konstrukcyjnych.

Filar F1 – wzmocnienie filara murowanego o teoretycznym przekroju 38x38cm zaprojektowano z 4. kątowników stalowych L80x8 przewiązanych płaskownikami 4x40mm co max.40cm.

Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie a całość otynkować tynkiem ppoż.

Szczegóły wykonania filara wg rysunków konstrukcyjnych.

Słup stalowy F2G – zaprojektowano jako dwu gałęziowy z dwóch ceowników C240. Po osadzeniu słupa wypełnić go betonem. Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie a całość otynkować tynkiem ppoż. Szczegóły wykonania słupa wg rysunków konstrukcyjnych.

Filar F2D – wzmocnienie końca ściany murowanej zaprojektowano z ceownika C260 i 2. kątowników stalowych L80x40x8 przewiązanych płaskownikami 4x40mm co max.40cm.

Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie a całość otynkować tynkiem ppoż.

Szczegóły wykonania filara wg rysunków konstrukcyjnych.

#### 6.4. STROP TERIVA

Zaprojektowano strop gęstożebrowy „TERIVA 4.0/I” o rozpiętość maksymalnej 5.90m, wysokości konstrukcyjnej 24cm i rozstawie osiowym belek 60cm. **Ze względu na duże obciążenia na całym stropie projektuje się belki podwójne, pod słupkami więźby belki potrójne** wg rysunków konstrukcyjnych. Nadbeton o grubości minimalnej 3cm należy wykonać z betonu klasy C20/25. Prefabrykowane belki stropu należy dozbroić na podporze za pomocą prętów #12 ze stali A-IIIN (B500SP), kotwionych w wieńcu i wpuszczanych w nadbeton na długość 80cm. Belki stropu o rozpiętości powyżej 5,0m należy układać z odwrotną strzałką ugięcia podaną przez producenta. Dla rozpiętości stropu poniżej 4,2m należy wykonać 1 żebro rozdzielcze w środku rozpiętości stropu. Dla rozpiętości stropu od 4,2m do 6,0m należy wykonać 2 żebra rozdzielcze w odległości od podpory równej ok. 1/3 rozpiętości stropu. Żebro rozdzielcze należy wykonać o szerokości  $b=8\text{cm}$ , z betonu klasy C20/25, zbrojone podłużnie 2 prętami #8 ze stali klasy A-IIIN (B500SP) zakotwionymi w wieńcu i poprzecznie strzemionami  $\varnothing 4.5$  ze stali A-I (St3SX) o rozstawie 20cm.

Długość oparcia prefabrykowanych belek stropowych na podciągach żelbetowych powinna wynosić nie mniej niż 8cm.

**Nadbeton należy zbroić siatką  $\varnothing 3 - 10 \times 10\text{cm}$  dla rozłożenia obciążeń od ścianek działowych systemowych GK.**

Nowy strop nad pietrem zaprojektowano jako strop gęstożebrowy typu Teriva 4.1 wzmocniony poprzez podwojenie belek w co drugim polu. Do obliczeń przyjęto obciążenie zmienne funkcji biurowych o wielkości  $p=3.0\text{kN/m}^2$  i obciążenie zmienne ścianami działowymi systemowymi GK. W miejscu usytuowania słupów więźby dachowej projektuje się belki żelbetowe szerokości ca.60cm ukryte w grubości stropu lub wzmacnia się strop przez ułożenie dodatkowych belek.

#### 6.5. WIEŃCE STROPU NAD 1.PIĘTREM

Wieniec żelbetowy W1 o wymiarach przekroju poprzecznego  $h=28\text{cm}$ ,  $b=25\text{cm}$  na ścianach nośnych należy wykonać jako żelbetowy monolityczny z betonu klasy C20/25, zbrojony 4 prętami #12 ze stali klasy A-IIIN (B500SP) i strzemionami  $\varnothing 6$  co 20cm ze stali klasy A-I (St3SX).

Wieniec nadproże WN1 - wieniec W1 nad nadprożami okiennymi dozbrojony dodatkowo po jednym pręcie #12 ze stali klasy A-IIIN (B500SP) dołem i górą, strzemiona dogęszczane do 5cm w strefach podporowych

Wieniec żelbetowy W2 o wymiarach przekroju poprzecznego  $h=28\text{cm}$ ,  $b=38\text{cm}$  na ścianach nośnych należy wykonać jako żelbetowy monolityczny z betonu klasy C20/25, zbrojony 6 prętami #12 ze stali klasy A-IIIN (B500SP) i strzemionami  $\varnothing 6$  co 20cm ze stali klasy A-I (St3SX).

Wieniec nadproże WN2 - wieniec W2 nad podciągami dozbrojony dodatkowo po dwa pręty #10 ze stali klasy A-IIIN (B500SP) dołem i górą, strzemiona dogęszczane do 5cm w strefach podporowych

Wieniec żelbetowy W3 o wymiarach przekroju poprzecznego  $h<25\text{cm}$ ,  $b=25\text{cm}$  na ścianach klatki schodowej należy wykonać jako żelbetowy monolityczny z betonu klasy C20/25, zbrojony podłużnie 2 prętami #12 ze stali klasy A-IIIN (B500SP) i poprzecznie prętami #8 co 20cm ze stali klasy A-IIIN (B500SP) wklejanymi w ścianę/strop klatki schodowej. Pręty parami po wklejeniu doginać do poziomu tworząc strzemiona

Należy bezwzględnie zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego wieńców, szczególnie w ich narożach.

W wieńcach w osiach A i E, w wieńcach na ścianach zewnętrznych pod naczółkami oraz w wieńcach klatki schodowej należy kotwić co 1.0m kotwy M16 do mocowania murlaty.

Beton we wszystkich elementach żelbetowych, wykonywanych na miejscu budowy, należy wibrować.

#### 6.6. BELKI ŻELBETOWE NAD 1.PIĘTREM

Zaprojektowano podciąg BZ1 o wymiarach przekroju poprzecznego  $h=35\text{cm}$   $b=38\text{cm}$  jako monolityczny żelbetowy dwuprzęsłowy, z betonu klasy C20/25, zbrojony podłużnie prętami #12÷#20 górą i dołem ze stali klasy A-IIIN (B500SP) i poprzecznie strzemionami  $\varnothing 6$  ze stali klasy A-I (St3SX) wg rysunków konstrukcyjnych. Dodatkowo w miejscu dużych sił poprzecznych dozbrojenie przy belkach Teriva podłużnie prętami #12 i skośnie prętami #10 ze stali klasy A-IIIN

(B500SP) wg rysunków konstrukcyjnych.

Pręty górne należy przepuścić i kotwić w wieńcach W1 i W2.

Długość oparcia powinna wynosić nie mniej niż 25cm.

Zaprojektowano podciąg BZ2 o wymiarach przekroju poprzecznego  $h=45\text{cm}$   $b=25\text{cm}$  jako monolityczny żelbetowy dwuprzęsłowy, z betonu klasy C20/25, zbrojony podłużnie prętami #12÷#20 górą i dołem ze stali klasy A-IIIN (B500SP) i poprzecznie strzemionami  $\varnothing 6$  i  $\varnothing 8$  ze stali klasy A-I (St3SX) wg rysunków konstrukcyjnych. Dodatkowo w miejscu dużych sił poprzecznych dozbrojenie przy belkach Teriva podłużnie prętami #12 i skośnie prętami #10 ze stali klasy A-IIIN (B500SP) wg rysunków konstrukcyjnych.

Pręty górne należy przepuścić i kotwić w wieńcu W1.

Długość oparcia powinna wynosić nie mniej niż 25cm.

Zaprojektowano podciąg BU1 – belka ukryta o wymiarach przekroju poprzecznego  $h=24\text{cm}$   $b=72\text{cm}$  jako monolityczny żelbetowy dwuprzęsłowy, z betonu klasy C20/25, zbrojony podłużnie prętami #16 i #20 górą i dołem ze stali klasy A-IIIN (B500SP) i poprzecznie strzemionami  $\varnothing 6$  ze stali klasy A-I (St3SX) wg rysunków konstrukcyjnych.

Pręty górne należy kotwić w wieńcu W1.

Długość oparcia powinna wynosić nie mniej niż 25cm.

## 6.7. PRZEMUROWANIE KOMINA

Należy zdemontować komin do wysokości projektowanego stropu nad 1. piętrem.

Należy odzyskać wszystkie oryginalne klamry i inne elementy komina.

Komin należy odtworzyć w geometrii komina rozbieranego. Do robót murarskich należy użyć cegły pełnej ceramicznej klasy 20 o znormalizowanej wytrzymałości elementu murowego na ściskanie  $f_b=20\text{MPa}$  na zaprawie murarskiej zwykłej M20 (wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie  $f_k=7.2\text{MPa}$ ). Roboty murarskie należy wykonać w kategorii B. Kategoria produkcji elementów murowych I. W trakcie robót murowych osadzić zdemontowane elementy poddane wcześniej czyszczeniu i konserwacji. Odtworzyć zwieńczenie komina. Część komina wystająca ponad połać wykonać z cegły klinkierowej klasy 25. Do murowania klinkieru użyć zaprawy z trasem.

## 6.8. BLOKADA HYDROFOBOWA. PRZEPONA POZIOMA ŚCIAŁ PIWNIC

Blokada hydrofobowa polega na wprowadzeniu do otworów wywierconych w murze odpowiednich preparatów, blokujących przepływ cząsteczek wody w pionie i poziomie. Środkami hydrofobowymi mogą być związki silikonowe, żywice krzemianowe, związki krzemionki, parafiny, preparaty wiążące wolne związki wapna tworząc nierozpuszczalne związki chemiczne blokujące światła kapilar.

Preparaty te zmieniają cechy fizyczne materiałów ścian. Ideą tej metody jest całkowite zamknięcie przekroju naczyń kapilarnych, albo też zwężenie wewnętrznych powierzchni kapilar tak, aby w wyniku obciążenia napięcia powierzchniowego cieczy w miejscu menisku wklęsłego (który powodował podciąganie wody do góry) powstałych menisk wypukły (zstępujący). Środki iniekcyjne podawane są głęboko w mur metodą grawitacyjną lub ciśnieniową. W zależności od rodzaju wprowadzanego preparatu mury muszą być wilgotne albo suche, dlatego też przed wykonaniem zabiegu odpowiednio zwilża się je lub nagrzewa.

Odwierci wykonuje się w jednym lub dwóch rzędach albo pokrywa się nimi całą ścianę.

Otwory po zakończeniu zabiegu wypełniane są masą bezskurczową. Nie następuje zatem trwałe osłabienie konstrukcyjne muru. Skuteczność wytworzonej przepony zależy od zdolności penetracyjnej preparatu w murze, która z kolei zależy od wilgotności materiału i zdolności wchłaniania preparatu przez mur.

Izolacja pozioma tworzy trwałą ochronę przeciwko kapilarnemu podciąganiu wilgoci. Praktycznym rozwiązaniem wykonywania izolacji poziomych w istniejących murach są iniekcje.

Do wywierconych w murze otworów płyn może być wprowadzany pod ciśnieniem (mury bardzo zawilgocone) lub grawitacyjnie (mury lekko wilgotne i wilgotne).

W zależności od potrzeb możliwe jest wykonywanie:

- przepony jednostronnej w murze w jednym poziomie,
- przepony jednostronnej w murze w dwóch poziomach, naprzemianległe,
- przepony dwustronnej w murach grubych ( $> 1,0\text{ m}$ ),

- przepony dwustronnej w murach warstwowych,
- iniekcji strukturalnej muru.

Przed wykonaniem iniekcji należy skuć uszkodzone tynki co najmniej 80 cm powyżej strefy zawilgocenia lub zasolenia i oczyścić powierzchnię muru. Otwory iniekcyjne należy wiercić co 15-16 cm w jednym rzędzie. Lepsze rezultaty osiąga się przy odwiertach „mijankowych” w dwóch rzędach oddalonych od siebie o 8 cm. Przy iniekcjach bezciśnieniowych, otwory o średnicy 30 mm należy nawiercić w dół pod kątem 30-45° do poziomu. Każdorazowo wykonanie takich otworów powinno być skonsultowane z inżynierem budownictwa projektantem konstrukcji

Do celów kosztorysowych należy przyjąć rozwiązania firmy Henkel bazujące na metodzie ciśnieniowej i środkach Ceresit CO 81.

Do celów przetargowych przyjąć środki o parametrach nie gorszych od Ceresit CO 81.

## 6.9. KONSTRUKCJA DACHU

Dach dwuspadowy z naczółkami o kącie nachylenia  $\alpha_1=43^\circ$  ocieplony, pokryty dachówką karpiówką podwójnie w koronkę.

Więźba płatwiowo-krokwiowa z drewna klasy C24. Na płatwiach oparto krokwie i belki stropu drewnianego – technicznego o wielkości obciążenia zmiennego (technologicznego)  $p=2.0\text{kN/m}^2$ .

Płatwie podparte mieczami. Usztywnienie wiązarów głównych zastrzałami i kleszczami.

Maksymalny rozstaw krokwi 90cm. Rozstaw wiązarów głównych 445cm i skrajnych 324cm.

Słupy mocowane do pasm wzmocnionych stropu i do belek ukrytych.

Nad klatką schodową więźba dachowa krokwiowa z drewna klasy C24. Dachówka i ocieplenie jak dachu nad bryłą główną budynku

Przed pracami montażowymi więźby dachowej drewno należy impregnować środkiem przeciwgrybowym oraz przeciwoogniowym np. FOBOS M4.

Wszystkie elementy drewniane więźby dachowej, stykające się z murem lub żelbetem, należy zabezpieczyć np. 2. warstwami papy asfaltowej.

## 7. WYTICZNE TECHNOLOGICZNE WYKONANIA ROBÓT

### WSTĘP

Wykonawca robót zobowiązany jest do dokładnego zapoznania się z dokumentacją

i w przypadku koniecznym do wykonania projektu technologii i organizacji robót

Po wykonaniu robót wykonawca zobowiązany jest opracować projekt powykonawczy.

Projekt powykonawczy winien pokazywać wszystkie zmiany wprowadzone w trakcie realizacji robót. Wszystkie te projekty powinny spełniać wymogi prawa budowlanego i obowiązujących norm i przepisów.

### ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ

Dokumentacja projektowa, kosztorysy oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy, stanowią całość, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, Wykonawca powinien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, w celu dokonania odpowiednich zmian i poprawek. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w dokumentacji dla wykonania robót niezgodnie z zamierzeniami projektowymi.

### KONTROLA JAKOŚCI

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni sprzęt, laboratorium, i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania i badania próbek materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości określone zostaną na roboczo z

Inspektorem nadzoru, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami szczegółowymi.  
W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali zakres kontroli jaki jest konieczny aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

#### ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia odbioru robót.

Wszystkie dostarczone na budowę i wbudowane elementy konstrukcyjne należy utrzymać w należytych stanie technicznym, zapewniającym utrzymanie przez nie wymaganych parametrów.

#### OCHRONA ŚRODOWISKA

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W trakcie trwania budowy i wykańczania wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- zapobiegać zanieczyszczeniu dróg dojazdowych do budowy, a w przypadku ich zabrudzenia niezwłocznie je oczyścić
- podejmować będzie wszelkie uzasadnione kroki mające na celu uniknięcie uciążliwości dla osób i własności społecznej, a wynikające ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w związku z prowadzoną budową.

#### OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej i jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonej budowy, lub przez personel Wykonawcy.

#### WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń wynikających z kodeksu drogowego. Wykonawca opracuje trasę i sposób transportu elementów wielkowymiarowych i uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków.

Ładunki należy transportować w sposób zapewniający utrzymanie wszystkich wymaganych parametrów technicznych transportowanych elementów.

#### 8. OBLICZENIA STATYCZNE

Wykonane obliczenia statyczne dołączono do egzemplarza archiwalnego projektanta.

Wyniki obliczeń statycznych w postaci opisanych elementów i przekrojów naniesiono na rysunkach.

#### 9. UWAGI KOŃCOWE

Roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” i sztuką budowlaną.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się ze stanem elementów wcześniej wykonanych oraz porównać wyniki pomiarów geodezyjnych z wymiarami projektowanymi.

Nośność poprzednio wykonanych elementów powinna osiągnąć wartość odpowiednią dla przeniesienia obciążeń montażowych.

Roboty budowlane należy prowadzić tak aby zapewniona była stateczność konstrukcji i jej elementów w każdej fazie montażu bez względu na istniejące warunki atmosferyczne m. in. za pomocą stężeń stałych i montażowych.

Wszelkie odstępstwa od projektu należy konsultować z projektantem.

Projektant:

mgr inż. Henryk Mach