

OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

1. Dane ogólne.

1.1. Normy, literatura.

1.1.1. Normy

PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli.
PN-82/B-02001 – Obciążenia stałe.
PN-82/B-02003 – Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
PN-80/B-02010 – Obciążenie śniegiem.
PN-77/B-02011 – Obciążenie wiatrem.
PN-87/B-02013 – Obciążenia oblodzeniem.
PN-86/B-02015 – Obciążenie temperaturą.
PN-88/B-02014 – Obciążenie gruntem.
PN-91/B-02020 – Ochrona cieplna budynków.
PN-90/B-03000 – Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
PN-76/B-03001 – Konstrukcje i podłoża budowli.
PN-87/B-03002 – Konstrukcje murowe.
PN-81/B-03150 – Konstrukcje z drewna i materiałów drewno pochodnych.
PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe.
PN-B-03264-99 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

1.1.2. Literatura. Podstawa opracowania.

- Bogucki W., Żybertowicz M. : Tablice do projektowania konstrukcji metalowych. Arkady. Warszawa 1984;
- Kledzik W., Kledzik B., Kot A. : Wzory i tablice do projektowania konstrukcji żelbetowych. Arkady. Warszawa 1982;
- Zalewski St. : Remonty i modernizacja budynków mieszkalnych. Poradnik. Arkady. Warszawa 1987;
- Zalecenia i wytyczne konserwatorskie, znak: ZN.M.Wit.421-2/2-08, z dnia 09 maja 2008 r., dotyczące zaadoptowania budynku byłego magazynu zbożowego w Staroście, gm. Rzepin na terenie działki nr ewid. 628/41 na Wiejski Dom Kultury, wydana przez Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Zielonej Górze, Delegatura w Gorzowie Wlkp.;
- Uzgodnienie ZN.MWit.421-2/4-08 z dnia 30 października 2008 r. z Lubuskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Zielonej Górze Delegatura w Gorzowie Wielkopolskim - „Koncepcji architektonicznej zmiany sposobu użytkowania i przebudowy budynku gospodarczego (magazynowego) w m.Starościn gm. Rzepin, zlokalizowanego na terenie działek o numerze ewidencyjnym gruntu 628/38, 628/33, 628/41”;
- Projekt budowlany zmiany sposobu użytkowania i przebudowy budynku gospodarczego w Staroście, gm. Rzepin (nr ewid. gruntu 628/38, 628/33, 628/41), opracowany przez P.U.I. „Inwest Przem”-Rzepin, data opracowania: listopad 2008 r.;

1.2. Zakres i przedmiot opracowania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje zaprojektowanie w zakresie konstrukcyjnym przebudowę, remont i konserwację elementów konstrukcyjnych budynku gospodarczego (magazynowego) w m.Staroścín gm. Rzepin, zlokalizowanego na terenie działek o numerze ewidencyjnym gruntu 628/38, 628/33, 628/41”

Remont i modernizacja związana jest z istniejącym obiektem o określonym charakterze, stąd projekt jest dostosowany do zaistniałej sytuacji, która narzuca pewne ograniczenia. Odslonięcie zakrytych części konstrukcji obiektu w czasie realizacji, może wymusić zmiany pierwotnych rozwiązań projektowych, przyjętych na podstawie niniejszej dokumentacji i wykonanej inwentaryzacji budynku.

1.3. Charakterystyka konstrukcji obiektu.

Istniejący obiekt budynku gospodarczego w Staroścínie został wykonany w technologii tradycyjnej:

- fundamenty w dolnej części jako spojona podwalina kamienna,
- ściany konstrukcyjne wykonane z cegieł ceramicznych o różnej grubości 1, 1,5 i 2 cegły, z zewnątrz tynkowane,
- strop ceramiczne na belkach stalowych, w części z płyt WPS na belkach prefabrykowanych żelbetowych,
- konstrukcja dachowa drewniana, płatwiowo – kleszczowa ze ścianką kolankową,
- dach dwupołaciowy pokryty dachówką ceramiczną karpiówką w koronkę podwójnie y,
- kominy z cegły ceramicznej.

1.4. Założenia konstrukcyjne.

Do obliczeń statycznie – wytrzymałościowych przyjęto następujące charakterystyczne obciążenie użytkowe:

- audytoria, aule, sale zebrań... 3,0 kN/m² (wg Tablica 1A pkt 5 normy PN-82/B-02003);
- klatki schodowe dla restauracji, kawiarni, klubów 4,0 kN/m²(wg Tablica 1B pkt 4 normy PN-82/B-02003);

2. Warunki gruntowe.

Na podstawie dokonanych odkrywek stwierdza się, iż w podłożu występują zagęszczone osady piaszczysto – żwirowe, wykształcone w postaci piasków drobnych oraz pospółek. Występują także przewarstwienia z piasków gliniastych oraz glin piaszczystych.

W czasie jednorazowych pomiarów i obserwacji przeprowadzonych w wykopie badawczym, nie zaobserwowano występowania wody gruntowej.

3. Dane szczegółowe prac remontowych i modernizacyjnych elementów konstrukcji budynku.

3.1. Prace zabezpieczające i ogólne zasady wykonywania robót.

Przed przystąpieniem do prac remontowych i wyburzeniowych, należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt, a także zainstalować odpowiednie urządzenia do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki.

Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych muszą być w sposób odpowiedni zabezpieczone lub wytyczone, a drogi, obejścia i objazdy wyraźnie oznakowane.

Przy prowadzeniu tych prac, należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych muszą być dokładnie zaznajomieni z ich zakresem, powinni również otrzymać instrukcję określającą kolejność demontażu poszczególnych elementów konstrukcji. Pracownicy ponadto powinni być zaopatrzeni w komplet potrzebnych narzędzi oraz odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice ochronne. Robotnicy pracujący na wysokości 4 m i powyżej powinni być zabezpieczeni atestowanymi szelkami ochronnymi na linach umocowanych do trwałych elementów budynku.

Roboty rozbiórkowe na zewnątrz budynku nie należy prowadzić w czasie opadów atmosferycznych i silnego wiatru.

3.2. Fundamenty i ściany fundamentowe.

3.2.1. Fundamenty istniejące.

W przypadku stwierdzenia po odkopaniu ścian fundamentowych, że występują tylko powierzchniowe uszkodzenia, bez naruszenia struktury wewnętrznej materiału z jakiego wykonano ściany tj. cegły bądź kamienia, wzmocnienie jej należy wykonać za pomocą torkretowania mocną zaprawą cementową. W tym celu po dokładnym oczyszczeniu powierzchni ścian z zanieczyszczeń oraz ze zmurszałych warstw zaprawy np. przez piaskowanie, wykonać na niej natrysk zaprawą cementową za pomocą torkretnicy. Następnie po wyrównaniu powierzchni ściany, można przystąpić do wykonywania izolacji przeciwwilgociowej. Płaszczyzny murów fundamentowych stykające się bezpośrednio z gruntem, należy zabezpieczyć smarując powierzchnię dyspersji wodnej „Dysperbit” lub alternatywnie stosując elastyczną masę bitumiczną SUPERFLEX 10 (firmy DEITERMANN) grubości 4 mm, nakładając na podłoże zagruntowane emulsją bitumiczną EUROLAN 3 K.

3.2.2. Izolacja pozioma przeciwwilgociowa ścian fundamentowych.

Prace należy rozpocząć od sprawdzenia występowania i jakości izolacji poziomej przeciwwilgociowej ścian.

W częściach budynku, gdzie brak izolacji poziomej ścian i zawilgocenia ścian są widoczne, należy usunąć stary tynk i odkryć mur co najmniej 80 cm powyżej widocznej strefy szkód. Spoiny należy wyskrobać na głębokość 2 cm. Mur oczyścić z zanieczyszczeń oraz ze zmurszałych warstw zaprawy. Po przygotowaniu muru, można przystąpić do wykonywania izolacji poziomej mającej na celu usunięcia zjawiska kapilarnego podciągania wilgoci. Wykonanie tej izolacji polega na równomiernym nawierceniu w murze otworów o średnicy 30 mm w odstępach co ok. 15 cm (otwór jest krótszy o 5 cm od

grubości muru). Następnie dokonać niskociśnieniowej iniekcji stosując ADEKSIN-HS2 (producent DEITERMANN). Następną czynnością jest usunięcie szkodliwego działania soli, do tego celu użyć materiał ADEKSIN-5 lub ADEKSIN-6, który dwukrotnie należy nanieść na powierzchnię zasolonego muru. Powstałe w wyniku wierceń otwory oraz ubytki w spoinach cegieł, należy wypełnić zaprawą o nazwie CERINOL – BSP. Po takim przygotowaniu można przystąpić do wykonania warstwy szczepnej (szpryc) z materiału CERINOL-AS i nałożenia specjalnego tynku renowacyjnego CERINOL-SP o grubości 2-3 cm. Należy przestrzegać zasady, że tynk renowacyjny nakłada się na świeżą nie związaną warstwę szczepną. Po osiągnięciu przez tynk odpowiedniej wytrzymałości można wykonać powłokę malarską paroprzepuszczalną z EUROLAN-Silikat.

Powyższą propozycję renowacji zawilgoconych ścian parteru oparto o system renowacyjny firmy DEITERMANN. Można zastąpić go innym systemem równorzędnym, pod warunkiem, że zastosowane środki będą posiadały świadectwo Instytutu Techniki Budowlanej (certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” albo certyfikat zgodności z Polską Normą czy też aprobatą techniczną) i został dopuszczony do stosowania w budownictwie. Ponadto, na placu budowy w czasie prowadzenia prac renowacyjnych, należy dokładnie przeanalizować i potwierdzić prawidłowość zastosowanych rozwiązań ze specjalistą danej firmy, której środki zamierza się zastosować. Do wykonania tych prac, należy przewidzieć wykonawcę, który ma wiarygodne doświadczenie i referencje z wykonywanych tego typu prac naprawczych oraz przeszedł cykl stosownych szkoleń.

3.2.3. Wykopy fundamentowe pod nowe fundamenty.

Wykopy pod fundamenty powinny być wykonywane w ten sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu poniżej spodu fundamentu. Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Wyrównywanie, względnie podnoszenie poziomu dna wykopu przez podsypywanie miejscowym gruntem jest niedopuszczalne.

Nie można dopuścić do zalania dna wykopu wodami powierzchniowymi i gruntowymi, co może doprowadzić do osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu w podłożu. Należy zatem przed wykonaniem robót fundamentowych przewidzieć odprowadzenie wód powierzchniowych i gruntowych. Gdyby miało miejsce zalanie dna wykopu wodami, należy przede wszystkim usunąć wodę, a następnie zbadać czy nie nastąpiło przy tym naruszenie naturalnej struktury gruntu w podłożu. Rozluźnioną górną warstwę gruntu, należy usunąć zastępując ją do poziomu posadowienia chudym betonem klasy B10 lub zagęszczonym piaskiem gruboziarnistym, pospółką, żwirem.

Niedopuszczalne jest usuwanie wody gruntowej przez pompowanie jej bezpośrednio z dołów fundamentowych przy gruntach sypkich i mało spoistych takich jak piaski drobne, piaski pylaste lub pyły.

Podczas wykonywania wykopów w warunkach zimowych, należy ochronić podłoże gruntowe od przemarzania.

W przypadku natrafienia, w poziomie posadowienia fundamentów, na grunty słabonośne, a także jeżeli grunt był narażony na zalanie wodami atmosferycznymi lub gruntowymi czy też był przez dłuższy okres odkryty, i stwierdzono, iż wskutek tych okoliczności zaszły zmiany w stanie podłoża, należy wykonać wymianę gruntu do poziomu gruntu nośnego. Słabszy grunt należy zastąpić chudym betonem klasy B 10.

Po wykonaniu fundamentów, ścian fundamentowych zasypanie wolnej przestrzeni należy wykonać gruntami z wykopów. Układanie gruntów za fundamentami powinno odbywać się warstwami o grubości nie większej niż 20 cm ze starannym ubiciem każdej warstwy.

Należy zwrócić uwagę, aby grunt użyty do zasypywania nie zawierał odpadków budowlanych.

Przed nastaniem mrozów fundamenty powinny być zasypane do odpowiedniej wysokości gruntem lub ochronione w inny sposób, tak, aby nie nastąpiło zjawisko spęcznienia gruntów pod fundamentami. Dotyczy szczególnie gruntów wysadzinowych np. pyłów, pyłów piaszczystych itp.

3.2.4. Nowe ławy fundamentowe (Łf-1, Sf-1).

Zaprojektowano fundamenty w postaci ław fundamentowych posadowionych na rzędnej –1.00, na warstwie chudego betonu klasy B 10 grubości 10 cm.

Ławy fundamentowe zaprojektowano wysokości 30 cm i szerokości 60 cm (wg obliczeń) jako żelbetowe z betonu klasy B 20 zbrojonego podłużnie rdzeniem z prętów stalowych 4φ12 klasy A-III (34GS), rozstaw strzemion φ 6 co 30 cm ze stali A-0 (StOS), wymagana otulina zbrojenia 5 cm. Układ ław fundamentowych wg rysunku.

W miejscach rdzeni ściennych (Rdz-1) przewidziano stopy fundamentowe wysokości 30cm i o wymiarach: 50 x 90 cm przy istniejących fundamentach ścian. Zaprojektowano stopy Sf-1 z betonu klasy B 20, zbrojonego w dolnej strefie krzyżowo prętami φ12 co 20 cm ze stali klasy A-III (34GS), posadowione na rzędnej – 1.00, na warstwie chudego betonu klasy B10 grubości 10 cm. W stopach fundamentowych, należy osadzić pręty kotwiące do połączenia z prętami zbrojeniowymi rdzeni.

Zabezpieczenie przeciwwilgociowe fundamentów wg 4.1.

3.3. Ściany nośne.

3.3.1. Wzmocnienie i naprawa istniejących ścian.

W miejscach , gdzie występują miejsca uszkodzenia, pęknięcia i zarysowania ścian, należy dokonać ich przemurowania.

Przy wzmacnianiu ścian, należy wykonać roboty zabezpieczające, mające na celu odciążenie wzmacnianych elementów. Odciążenie nie może spowodować naruszenia stateczności budynku i jego poszczególnych elementów oraz przeciążenia sąsiednich elementów. Jako konstrukcję odciążającą zastosować stemplowanie stropów, przy czym rzędy stempli muszą być ustawione w pionie. Stemplowanie rozpoczyna się od ułożenia podwaliny z twardego drewna (np. dąb) na której ustawia się stemple. Po stężeniu stempli deskami układa się na stemplach oczep, a następnie pod każdym stemplem podbija się równocześnie dwa kliny, aż do docięnięcia oczepu do stropu. Jako stemple można zastosować również stalowe rozpory.

Po odciążeniu rozbieranych, naprawianych fragmentów ściany rozbiera się ścianę odcinkami lub jej część, przy czym przy ścianie nośnej szerokość rozbieranego odcinka nie powinna przekraczać 120 cm, a długość między rozbieranymi fragmentami nie może być mniejsza od wysokości ściany między stropami. Prace należy tak organizować by rozebrany fragment ściany był zamurowany następnego dnia. Ścianę rozbiera się po usunięciu tynku z obu jej stron wzdłuż rysy na wysokość 3-5 warstw cegieł powyżej i poniżej rysy, na szerokości 50-60 cm z każdej strony. Po rozebraniu uszkodzonego fragmentu ściany, dokładnym oczyszczeniu z zaprawy pozostałych powierzchni i zmyciu ich wodą zamurowuje się powstały otwór takimi samymi elementami – cegła ceramiczna pełna klasy 15 MPa, z jakich została wykonana ściana, używając zaprawy cementowo - wapiennej marki minimum 5 MPa. Przy wypełnianiu otworu należy zwrócić uwagę na prawidłowe wiązanie nowych warstw ze starymi. Po uzyskaniu przez zaprawę w spoinach

wymaganej wytrzymałości rozbiera się konstrukcję odciążającą.

3.3.2. Rdzenie ścienne (Rdz-1).

W ścianach nośnych przewidziano, dodatkowo, rdzenie o przekroju 20/30 cm wykonane jako elementy monolityczne żelbetowe z betonu klasy B20 zbrojonego podłużnie rdzeniem z prętów stalowych 6 ϕ 12 klasy A-III (34GS), rozstaw strzemion ϕ 6 co 20 cm ze stali A-0 (StOS). Rdzenie, należy starannie połączyć z murami przy pomocy poziomych prętów ϕ 10 zabetonowanych w słupie oraz osadzonych na zaprawie cementowej w murze w co trzecia poziomej spoinie. Rozmieszczenie rdzeni na rzutach (rys. K 2).

3.3.3. Nowe ściany wewnętrzne przy klatkach schodowych.

Nowe ściany wewnętrzne nośne zaprojektowano:

- w części zagłębionej w gruncie - z bloczków betonowych na zaprawie cementowej marki 5 MPa ;
- na poziomej warstwie izolacji przeciwwilgociowej ścian należy przemurować dwie warstwy z cegły ceramicznej pełnej klasy 15 MPa na zaprawie cementowej marki 5 MPa;
- w części nadziemnej - z cegły ceramicznej kratówki klasy 15 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5 MPa;
- pod stropem (wieńcem) należy przemurować trzy warstwy z cegły ceramicznej pełnej klasy 15 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5 MPa.

3.4. Nadproża.

3.4.1. Nadproża prefabrykowane.

Przewidziano nowe nadproża okienne i drzwiowe jako prefabrykowane, przy zastosowaniu belek nadprożowych typu MUROTHERM 71w, 110w.

W miejscach oparcia nadproży na ścianie, należy przemurować dwie warstwy z cegły ceramicznej pełnej klasy 15 MPa na zaprawie cementowej marki 5 MPa. Nadproża układa się na wypoziomowanym murze na zaprawie cementowej. Oparcie belek na ścianie powinno wynosić 10 – 15 cm. Przed rozpoczęciem wykonywania konstrukcji ściennej, wieńca nad nadprożem, należy zastosować podpory montażowe. Podpory można usunąć dopiero po uzyskaniu przez beton odpowiedniej wytrzymałości tj. po upływie 7 – 14 dni.

Nadproża składować na paletach lub drewnianych podkładach, w pozycji wbudowania, w zadaszonym miejscu.

Prefabrykowane nadproże typu MUROTHERM:

Poz.	Grubość ściany (cm)	Szerokość otworu (cm)	Typ nadproża	Długość elementu nadproża (cm)	Ilość elementów w nadprożu (szt.)
N-1	12	60,90,100	71w	120	1
N-4	25	190	110w	210	2
N-5	48	44	110w	120	4
N-6	48	126	110w	150	4
N-7	48	185	110w	210	4

3.4.2. Nadproża stalowe.

W części istniejącej w miejscach nowo projektowanych otworów drzwiowych, okiennych przewidziano także wykonanie nadproży ze stalowych profili walcowanych.

Przed przystąpieniem do prac remontowych związanych z zakładaniem nowych nadproży, należy wcześniej starannie podstemplować strop, tak by odciążyć ścianę w miejscu projektowanego nadproża. Stemplowanie rozpoczyna się od ułożenia podwaliny z twardego drewna (np. dąb) na której ustawia się stemple. Po stężeniu stempli deskami układa się na stemplach oczep, a następnie pod każdym stemplem podbija się równocześnie dwa kliny, aż do docięnięcia oczepu do stropu. Jako stemple można zastosować również stalowe rozpory.

Stemplowanie należy ustawić w sposób nie utrudniający wykonywania robót, jednocześnie tak, by przenosiło całość obciążenia. Nie rozbierając istniejącej ściany, należy wykuc z jednej strony muru bruzdę poziomą, oczyścić z resztek gruzu oraz dokładnie zmyć wodą i założyć w niej jedną stalową belkę dwuteową, stanowiącą część nowego nadproża, stosując na podporach zaprawę cementową marki 8 MPa na wycisk. Następnie zaklinować od góry blachami belkę oraz wypełnić uszczerbki ściany betonem klasy B 20. W następnej kolejności, można przystąpić do wykucia bruzdy z drugiej strony ściany, założyć drugą część nadproża, skręcić obie belki śrubami M 12 w rozstawie co ok. 700 mm i wypełnić masą betonową klasy B 20 gniazda oraz bruzdy wykute w ścianie. Czynności te należy wykonywać stopniowo i z dużą rozważą, nie usuwając stemplowania.

Po związaniu i uzyskaniu przez beton odpowiedniej wytrzymałości, można przystąpić do rozebrania fragmentów istniejącej ściany pod nadprożem i usuwania stemplowania. Nowe nadproże wyszpałdować i obetonować na siatce Rabbita, minimalna otulina betonu 3,5 cm.

Do betonu można stosować dodatek np. „BETOPLAST” w ilości 1,5% wagi cementu (koniecznie portlandzkiego 35), zwiększa on ciekłość przy zmniejszonej ilości wody o 16-30% przy założonej konsystencji lub plastyfikador EUROLAN HL (producent DEITERMANN Polska sp. z o.o.) w ilości 30 l/m³ betonu.

Nowe domurowane części murów, pod nadprożami, należy starannie połączyć z istniejącymi murami przy pomocy odcinków poziomych prętów $\phi 10$ długości 50 cm osadzonych na zaprawie cementowej w otworach poziomych $\phi 25$ wykonanych w istniejących murach, co trzecia spoina nowego muru. Alternatywne rozwiązanie połączenia murów – na strzempia. Filary wykonać ściśle pod dźwigary, podklinować, szczeliny wypełnić betonem półgęstym.

UWAGA – bruzdy poziome dla osadzenia dźwigarów, nadproży, należy wykonać starannie, unikając zbędnego niszczenia muru.

N-8 - N-11 Nadproże o rozpiętości $l=1,26$ m

- maksymalne obliczeniowe wielkości statyczne:

moment przęsłowy $M_{\max} = 39,90$ kNm,

siła poprzeczna $Q_{\max} = 27,05$ kN;

- zastosowano dwa dwuteowniki I120 ze stali St3SX;
- do połączeń montażowych zastosowano śruby klasy 4.8.

N-12 Nadproże o rozpiętości $l=3,08$ m

- maksymalne obliczeniowe wielkości statyczne:

moment przęsłowy $M_{\max} = 39,90$ kNm,

siła poprzeczna $Q_{\max} = 27,05 \text{ kN}$;

- zastosowano dwa dwuteowniki I220 ze stali St3SX;
- do połączeń montażowych zastosowano śruby klasy 4.8.

3.5. Wymiana istniejącego stropu na strop żelbetowy monolityczny na belkach stalowych.

3.5.1. Rozbiórka stropów nad parterem.

Stwierdzono, iż w budynku występują dwa rodzaje stropów międzykondygnacyjnych (żelbetowy prefabrykowany i odcinkowy ceglany na belkach stalowych) oraz znajdują się w różnych poziomach, co koliduje z przewidywaną funkcją. Strop prefabrykowany nad częściami parteru wykazuje także pewien stopień uszkodzenia oraz nie będzie spełniał wymogów wytrzymałościowych w nowym układzie użytkowym, stąd konieczna jest wymiana stropów i zastąpienie stropem żelbetowym monolitycznym na belkach stalowych, co zdecydowanie usztywni i zwięźszy konstrukcję całego budynku.

W celu ułatwienia demontażu belek prefabrykowanych, należy przed ich wyjęciem wykuć fragmenty ścian położone nad miejscem oparcia belek. Po zdemontowaniu belek gniazda zamurować. Czynności te należy wykonywać stopniowo i z dużą rozważą.

Rozbiórkę stropu ceglanego na belkach stalowych, rozpoczyna się od zbitia od spodu tynku. Następnie należy usunąć podłogę i warstwy wyrównawcze pod podłogą do wierzchu konstrukcji stropu między belkami. Rozbiórkę stropu między belkami należy wykonywać z pomostu z desek, ułożonego na tych belkach w celu zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom rozbierającym strop. W czasie rozbiórki trzeba uniemożliwić dostęp do pomieszczeń znajdujących się pod nim. Przed przystąpieniem do rozbiórki stropów odcinkowych, konieczne jest także ułożenie między belkami stalowymi rozpórek z krawędziaków o przekroju 10x10 cm. Rozbiórkę należy wykonywać pasmami, prostopadle do ułożonych belek stalowych.

3.5.2. Podciąg stalowy nowego stropu monolitycznego.

Prace należy rozpocząć od ostrożnego wykucia nowych gniazd o wymiarach 40x50x25 cm w miejscach przewidywanych belek stalowych. Wykonać poduszki z betonu klasy B20 grubości 15 cm, szerokości 40 cm i głębokości 25 cm z osadzeniem w nich blach podporowych. Po związaniu i uzyskaniu przez beton odpowiedniej wytrzymałości, można przystąpić do ułożenia belek stalowych, przyspawania ich do blach podporowych i obetonowania.

Bs-1 Zaprojektowano podciąg jako element stalowy.

- maksymalne obliczeniowe wielkości statyczne:
schemat statyczny – belka jednoprzęsłowa,
moment przęsłowy $M = 198,82 \text{ kNm}$,
siła poprzeczna $Q_{\max} = 85,51 \text{ kN}$;
- zastosowano dwuteownik HE300A ze stali St3SX;
- połączenia elementów spawane:
wszystkie spoiny należy wykonać na długości przylegania łączonych elementów,

Bs-2, Bs-3 Zaprojektowano podciąg jako element stalowy.

- maksymalne obliczeniowe wielkości statyczne:
schemat statyczny – belka jednoprzęsłowa,
moment przęsłowy $M = 45,11 \text{ kNm}$,
siła poprzeczna $Q_{\max} = 40,73 \text{ kN}$;
- zastosowano dwuteownik I 220 ze stali St3SX;
- połączenia elementów spawane:
wszystkie spoiny należy wykonać na długości przylegania łączonych elementów,

3.5.3. Płyta stropowa oparta na belkach stalowych.

W miejscach nowego stropu zaprojektowano konstrukcję monolityczną żelbetową wykonaną z betonu klasy B 20 zbrojonego stalą A-0 (StOS),

- maksymalne obliczeniowe wielkości statyczne:
moment $M_{\max} = 3,52 \text{ kNm}$,
siła poprzeczna $Q_{\max} = 7,42 \text{ kN}$;
- grubość płyty 8 cm;
- zbrojenie w przęśle w dolnej strefie $\phi 8$ (A-0) co 10cm;
- przy podporach odgiąć co drugi pręt ku górze tj. $\phi 8$ (A-0) co 20cm;
- zbrojenie rozdzielcze $\phi 6$ (A-0) co 25 cm.

Maksymalne docelowe obciążenie użytkowe stropu 3,00 kN/m².

Nowe warstwy stropowe i ich rozmieszczenie wg projektu architektonicznego.

3.5.4. Wieńce nowych stropów w istniejących ścianach.

W miejscach zaprojektowanych nowych wieńców stropowych o przekroju 20x20 cm z betonu klasy B 20, należy wykuć w ścianach zewnętrznych od środka budynku poziome bruzdy 30x20 cm przeznaczone dla wieńców żelbetowych.

UWAGA – bruzdy poziome, należy wykonać starannie, unikając zbędnego niszczenia muru.

Jako zabezpieczenie dodatkowe, usztywnienia ścian przewiduje się połączenie istniejących murów z wieńcem przy pomocy odcinków prętów $\phi 12$ długości 80 cm (klasa stali A-III 34GS) osadzonych na żywicy HY 50 firmy HILTI w otworach poziomych $\phi 14$ wykonanych w istniejących murach, co ok. 50 cm. Długość zakotwienia w murze 20-30 cm. Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wyczyszczenie sprężonym powietrzem nawierconego otworu z pyłu ceglanego, a pręt wprowadzać ruchem śrubowym.

Założyć zbrojenie wieńców podłużnie z prętów stalowych 4 $\phi 12$ klasy A-III (34GS), rozstaw strzemion $\phi 6$ co 25 cm ze stali A-0 (StOS). Do betonu można stosować dodatek - plastifikator EUROLAN HL (producent DEITERMANN Polska sp. z o.o.) w ilości 30 l/m³ betonu.

Konstrukcję stropu i wieńców należy wykonywać etapowo w obszarach ścian nośnych

betonując jednocześnie mieszanką betonową klasy B20 wieńce na ścianach i płyty stropowe. Nie dopuszcza się betonowania odcinkowego w obrębie danego etapu.

3.6. Schody monolityczne Sch-1 (Rozwiązanie alternatywne).

Przewidując w przyszłości adaptację poddasza na cele użytkowe zaprojektowano jako alternatywne rozwiązanie schody z parteru na poddasze (nie wykonywane w obecnie projektowanym etapie realizacji).

Schody zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe wykonane z betonu klasy B 20 zbrojonego stalą A-III (34GS) i A-0 (StOS).

Okładzina schodów wg projektu architektonicznego.

3.6.1. Płyta biegowa Ps-1, Ps-3:

- maksymalne obliczeniowe wielkości statyczne:
moment przęsłowy $M_{\max} = 10,04 \text{ kNm/mb}$,
siła poprzeczna $Q_{\max} = 15,75 \text{ kN/mb}$;
- grubość płyty 12 cm;
- zbrojenie w przęśle w dolnej strefie $\phi 8$ (A-III) co 12cm;
- przy podporach odgiąć co drugi pręt ku górze tj. $\phi 8$ (A-III) co 24cm;
- zbrojenie rozdzielcze $\phi 6$ (A-III) co 25 cm.

3.6.2. Płyta spocznikowa Ps-2:

- maksymalne obliczeniowe wielkości statyczne:
moment przęsłowy $M_{\max} = 2,34 \text{ kNm/mb}$,
siła poprzeczna $Q_{\max} = 6,63 \text{ kN/mb}$;
- grubość płyty 8 cm;
- zbrojenie w przęśle w dolnej strefie $\phi 6$ (A-III) co 12cm;
- przy podporach odgiąć co drugi pręt ku górze tj. $\phi 6$ (A-III) co 24cm;
- zbrojenie rozdzielcze $\phi 6$ (A-III) co 25 cm.

3.6.3. Płyta Ps-4:

- maksymalne obliczeniowe wielkości statyczne:
moment przęsłowy $M_{\max} = 8,13 \text{ kNm/mb}$,
siła poprzeczna $Q_{\max} = 12,36 \text{ kN/mb}$;
- grubość płyty 12 cm;
- zbrojenie w przęśle w dolnej strefie $\phi 6$ (A-III) co 10cm;
- przy podporach odgiąć co drugi pręt ku górze tj. $\phi 6$ (A-III) co 20cm;
- zbrojenie rozdzielcze $\phi 6$ (A-III) co 25 cm.

3.6.4. Belka spocznikowa (podestowa) Bż-2 o rozpiętości 2,70 m:

- maksymalne obliczeniowe wielkości statyczne:
moment przęsłowy $M_{\max} = 20,54 \text{ kNm}$;
siła poprzeczna $Q_{\max} = 31,24 \text{ kN}$;

- szerokość belki 20 cm, wysokość belki 31 cm;
- zbrojenie w górnej strefie 2 ϕ 12 (A-III);
- zbrojenie w dolnej strefie 4 ϕ 12 (A-III);
- strzemiona dwuramienne:
przy podporach 6 ϕ 6 (A-0) co 8 cm;
w przęśle ϕ 6 (A-0) max co 23 cm;

3.6.5. Belka pod ścianą Bż-3 o rozpiętości 2,70 m:

- maksymalne obliczeniowe wielkości statyczne:
moment przęsłowy $M_{\max} = 18,68$ kNm;
siła poprzeczna $Q_{\max} = 28,42$ kN;
- szerokość belki 25 cm, wysokość belki 30 cm;
- zbrojenie w górnej strefie 2 ϕ 12 (A-III);
- zbrojenie w dolnej strefie 3 ϕ 12 (A-III);
- strzemiona dwuramienne:
przy podporach 5 ϕ 6 (A-0) co 10 cm;
w przęśle ϕ 6 (A-0) max co 22 cm;

3.6.6. Podciąg żelbetowy przy klatce schodowej Bż-1 o rozpiętości 4,60 m:

- maksymalne obliczeniowe wielkości statyczne:
moment przęsłowy $M_{\max} = 94,97$ kNm;
siła poprzeczna $Q_{\max} = 72,51$ kN;
- szerokość belki 25 cm, wysokość belki 40 cm;
- zbrojenie w górnej strefie 2 ϕ 12 (A-III);
- zbrojenie w dolnej strefie 5 ϕ 16 (A-III);
- strzemiona dwuramienne:
przy podporach 8 ϕ 6 (A-0) co 10 cm;
w przęśle ϕ 6 (A-0) max co 30 cm;

3.7. Remont dachu.

W założeniach projektowych przyjęto demontaż istniejącej więźby dachowej (ułatwi to również, w zdecydowany sposób, wykonanie nowej konstrukcji żelbetowego stropu), a po jej dokładnym przeglądzie, naprawie, oczyszczeniu i impregnacji ponowne zmontowanie w identycznym układzie.

3.7.1. Rozbiórka pokrycia.

Remont dachu należy rozpocząć od zdemontowania rynien oraz wszelkich obróbek blacharskich, a dalej rozebrania wszystkich elementów znajdujących się nad powierzchnią dachu. Następnie należy zdjąć pokrycie od kalenicy do okapu, układając dachówkę na ołaceniu, a następnie usuwając na dół w pojemnikach. Po rozebraniu pokrycia dachu usunąć poszycie z łąt.

3.7.2. Rozbiórka konstrukcji dachowej płatwiowo-kleszczowej ze ścianką kolankową.

Przed przystąpieniem do rozbiórki konstrukcji dachu należy dokonać jej dokładnego przeglądu w celu ewentualnego wzmocnienia bardzo osłabionych jej elementów nośnych, aby w czasie rozbiórki dachu nie nastąpiło jej zawalenie się. Należy także jednoznacznie oznaczyć wszystkie elementy i je udokumentować, by podczas ponownego montażu więźby właściwie połączyć całą konstrukcję. Przy rozbiórce dachów kozłowych należy przed ich rozbiórką podeprzeć prowizorycznie kozły, a następnie zdemontować kolejno: 1-kleszcze, 2-krokwie, 3-płatwie, 4-kozły, 5-ścianki kolankowe.

Czynności te należy wykonywać stopniowo i z dużą rozważą.

3.7.3. Wzmocnienie i naprawa konstrukcji więźby dachowej.

Wszystkie elementy konstrukcji więźby dachowej wykazujące znaczne uszkodzenia spowodowane zawilgoceniem, żerowaniem owadów i grzybów oraz elementy znajdujące się w bezpośredniej styczności z nimi, należy usunąć i zastąpić nowymi o identycznym przekroju. Tarcica użyta do celów konstrukcyjnych powinna być sortowana wytrzymałościowo (przy zastosowaniu maszyn lub wizualna) - klasa drewna K27 (wytrzymałość charakterystyczna na zginanie $R_{km}=27$ MPa, moduł sprężystości $E_k=7000$ MPa, wilgotność drewna nie powinna przekraczać 20 %).

W zależności od stopnia uszkodzenia, przy mniejszych uszkodzeniach (uszczerbkach na nośności) może nastąpić konieczność wzmocnienia nadbitkami. Przy tej ewentualności wszystkie elementach konstrukcji więźby dachowej wykazujących jakiegokolwiek uszkodzenia czy ślady spowodowane zawilgoceniem lub żerowaniem owadów, należy ustalić rodzaj i rozmiar ataku, a następnie zaatakowane drewno ociosać do najgłębiej położonych wygryzionych przez owady miejsc. Mączkę i luźne włókna usunąć oraz bardzo dokładnie oczyścić stalowymi szczotkami i poddać impregnacji przeciw grzybom, owadom. Belki należy wzmocnić z obu boków nadbitkami z odpowiedniej grubości desek (minimum 38 mm) lub bali. W przypadku zmniejszenia nośności belki dać nadbitki na całej jej długości. Natomiast w przypadku uszkodzenia końców belek przy podporach, nadbitki zastosować tylko na ich końcach. Elementy wiązarów powinny być przygotowane przed montażem, wraz ze wszystkimi złączami ciesielskimi. Poszczególne złącza powinny być tak wykonane, aby zapewniały właściwe przenoszenie sił na nie działające, a więc zgodnie ze sztuką ciesielską. Wszystkie elementy drewniane użyte do wzmocnienia powinny być także zaimpregnowane.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości, należy skontaktować się z projektantem, celem wyboru właściwego sposobu wzmocnienia konstrukcji.

Całość konstrukcji, jak również wszystkie elementy drewniane użyte do wzmocnienia, oczyścić i poddać impregnacji **powierzchniowej** (metodą: natrysku, smarowania) lub **wgłębnej** (metodą: kąpieli) środkiem zabezpieczającym przeciw grzybom, owadom i zabezpieczyć przeciw pożarowo stosując np. Aidol Multi GS firmy „Remmers”, „FOBOS 4M” lub inny, który musi posiadać świadectwo (certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” albo certyfikat zgodności z Polską Normą czy też aprobatą techniczną) Instytutu Techniki Budowlanej i został dopuszczony do stosowania w budownictwie.

Nowe łąty pod pokrycie dachówką ceramiczną przewidziano z tarcicy 4,5/6,3 cm.

Nowe warstwy pokrycia wg projektu architektury.

3.8. Kominy

Kominy ponad dachem wymurować z cegły klinkierowej pełnej klasy 35 MPa na gotowej zaprawie do klinkieru i zakończyć czapką betonową z betonu klasy B 20 zbrojonego przeciwskurczowo siatką z prętów ϕ 4,5 A-0 (StOS) co 20 cm.

Szczegółowe zasady prawidłowego wykonania kominów z cegły klinkierowej:

- cegły klinkierowe należy magazynować na placu budowy w miejscu nie narażonym na zabrudzenie spoiwami, zaprawami, mieszanką betonową;
- do murowania powinno się stosować cegły pochodzące z jednej partii (serii) produkcyjnej;
- należy sprawdzić właściwości zakupionej cegły, aby w zależności od jej nasiąkliwości, odpowiednio dobrać rodzaj zaprawy;
- używać gotowych zapraw do klinkieru, gdyż te zawierają tzw. trass - rodzaj mączki wulkanicznej, która ma za zadanie wiązać węglan wapnia zawarty w cemencie, który to w wyniku kontaktu z wodą tworzy sole wychodzące później w postaci wykwitów (w przypadku samodzielnego wykonywania zaprawy cementowej marki 5 MPa stosuje się cement bez dodatków - w żadnym wypadku, nie należy stosować wapna);
- stosować odpowiednią konsystencję zaprawy, dlatego bardzo ważne jest dozowanie wody w ilości podanej przez producenta na opakowaniu. Jeżeli wody będzie zbyt dużo jej nadmiar nie wykorzystany w procesie wiązania będzie wchodził w reakcje z węglanem wapnia tworząc wykwit. Odpowiednia zaprawa powinna mieć konsystencję „mokrej ziemi” tzn. powinna dać się formować w dłoni, ale jej jednocześnie nie brudzić;
- podczas pracy nie należy dodawać do zaprawy dodatkowej ilości wody, gdyż mogą wystąpić różnice kolorystyczne na fudze;
- w trakcie murowania zawsze należy mieszać cegły z kilku palet, gdyż często zdarza się, że nawet z tej samej partii cegły różnią się odcieniem;
- nie muruje się w czasie opadów atmosferycznych i nie można dopuścić do wypłukiwania zaprawy ze spoin na lico komina;
- nie muruje się gdy temperatura powietrza jest niższa niż +5 °C;
- po zakończeniu "dniówki", należy zabezpieczyć komin przed nieprzewidzianymi opadami atmosferycznymi, przez nakrycie folią, tak by jednocześnie zapewnić swobodny przepływ powietrza (np. nie wolno owijać szczelnie komina folią, a jedynie go nakryć). Nowo wzniesiony komin powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem przez min.14 dni;
- do murowania używa się czystych narzędzi i sprzętu. Na stanowisku pracy powinno utrzymać się ład i porządek;
- wszelkie rodzaje zabrudzenia, które występują na licu w trakcie murowania i fugowania, natychmiast usuwa się metodą suchą. Nie można dopuścić do wiązania zaprawy na powierzchni licowej cegły;
- dopuszczalne są dwa sposoby spoinowania:
 - jednoetapowe spoinowanie tzn. po wymurowaniu 2-3 warstw od razu je spoinujemy - wymagana zaprawa do jednoczesnego murowania ze spoinowaniem. Zaprawę rozprowadza się na całej powierzchni cegły. Spoiny pionowe i poziome powinny dobrze przylegać do cegły. Resztki zaprawy, które wystąpiły ze spoin, należy usunąć. Natychmiast po stężeniu zaprawy spoinę wyrównuje się kielnią spoinówką;
 - dwuetapowe spoinowanie tzn. w pierwszej kolejności murujemy całość, a następnie po wyschnięciu zaprawy (ok. 10-14 dni) wykonujemy spoinę - wymagane dwie różne zaprawy (do murowania i do spoinowania). Spoiny wykonujemy w kierunku od góry do dołu komina wypełniając w pierwszej kolejności spoiny poziome, a później pionowe za pomocą tzw. kielni spoinówki.

4. Zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych.

4.1. Zabezpieczenie przeciwwilgociowe.

Wszystkie elementy betonowe i żelbetowe stykające się bezpośrednio z gruntem, należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo smarując powierzchnię substancją bitumiczną „Dysperbit” (min. dwukrotna warstwa) lub elastyczną masę bitumiczną SUPERFLEX 10 (firmy DEITERMANN) grubości 4 mm, nakładając na podłoże zagruntowane np. emulsją bitumiczną EUROLAN 3 K.

4.2. Zabezpieczenie drewnianych elementów konstrukcyjnych.

4.2.1. Materiał.

Tarcica użyta do celów konstrukcyjnych powinna być sortowana wytrzymałościowo (przy zastosowaniu maszyn lub wizualna) i spełniać następujące warunki:

- zastosować najkorzystniej drewno świerkowe,
- klasa drewna K27 (wytrzymałość charakterystyczna na zginanie $R_{km}=27$ MPa, moduł sprężystości $E_k=7000$ MPa,
- wilgotność drewna nie powinna przekraczać 20 %.

4.2.2. Składowanie drewna.

Poszczególne drewniane elementy więźby dachowej należy składować pod zadaszeniem, grupami wg ich oznaczeń i rodzaju – oddzielnie krokwie, oddzielnie płatwie itd.

4.2.3. Impregnacja konstrukcji drewnianej.

Konstrukcję drewnianą oczyścić i poddać impregnacji **powierzchniowej** (metodą: natrysku, smarowania) lub **wgłębnej** (metodą: kąpieli) środkiem zabezpieczającym przed korozją biologiczną (przeciw grzybom, bakteriom i owadom).

Przy impregnacji powierzchniowej można zastosować preparaty chemiczne typu np. „FOBOS 4M” lub inny, który musi posiadać świadectwo (certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” albo certyfikat zgodności z Polską Normą czy też aprobatą techniczną) Instytutu Techniki Budowlanej i został dopuszczony do stosowania w budownictwie.

Przed przystąpieniem do wyznaczania i wykonywania poszczególnych elementów konstrukcji więźby dachowej, należy dokładnie sprawdzić taśmą stalową wymiary podane w projekcie.

4.3. Zabezpieczenie konstrukcji stalowej.

Zabezpieczenie elementów stalowych wykonać przez nałożenie na konstrukcję oczyszczoną, do co najmniej drugiego stopnia czystości, następującego zestawu farb o podanej niżej kolejności:

1. farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna , czerwona tlenkowa, dwie warstwy, czas schnięcia 18 godzin;
2. emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania do pędzla lub natrysku, jedna warstwa, czas schnięcia 18 godzin, kolor - szary;
3. emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania do pędzla lub natrysku, jedna warstwa, czas schnięcia 18 godzin, kolor - biały,;
4. emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania do pędzla lub natrysku, jedna warstwa, czas schnięcia 18 godzin, kolor - szary;

Wymagana łączna grubość powłoki malarskiej 130 mikrometrów. Warunek wymaganej grubości musi być zachowany. W przypadku nie uzyskania grubości po wykonaniu

wszystkich warstw, należy wykonać dodatkową warstwę uzupełniającą. Pomiar grubości przeprowadzić przy pomocy grubościomierza ultradźwiękowego.

W wytwórni konstrukcji stalowej, należy wykonać jedną warstwę farby do gruntowania. Pozostałe warstwy wykonać na budowie po zamontowaniu konstrukcji, poprzedzając malowanie całości, naprawą powłoki w miejscach uszkodzeń powstałych w czasie transportu i montażu, jak również uzupełnieniem w miejscach wykonywanych połączeń spawanych.

Uwagi:

- W przypadku odkrycia, w czasie prac remontowych, elementów ukrytych, a odbiegających od opisanych w tym opracowaniu oraz w przypadku jakichkolwiek pytań dotyczących wykonania remontu i napraw poszczególnych elementów konstrukcyjnych na budowie, należy kierować pytania do projektanta konstrukcji.
- Niniejszy opis w zakresie rozwiązań i materiałów nie wyczerpuje wszystkich szczegółowych zaleceń producentów materiałów. Materiały stosować zgodnie z instrukcjami producenta oraz zgodnie z aprobatami technicznymi i decyzjami o dopuszczeniu do stosowania.
- Roboty remontowe i renowacyjne, należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi zasadami BHP, przepisami, normami i sztuką budowlaną oraz pod kierunkiem osoby posiadającej stosowne uprawnienia do prowadzenia prac budowlanych określone przepisami Prawa budowlanego, a także konserwatorskich i restauratorskich.
- Jeżeli w trakcie wykonywania prowadzonych prac renowacyjnych i konserwatorskich wystąpią nowe okoliczności, mające wpływ na charakter zabytku należy powiadomić o tym fakcie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
- Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe znajdują się u projektanta konstrukcji (archiwum P.U.I. „INWEST PRZEM”, 69-110 Rzepin ul. Walki Młodych 59, tel. kom. +48 602 220395, tel. +48 95 7596699, e-mail: inwestprzem@neostrada.pl).

Sprawdzający:

Projektant konstrukcji:

.....
inż. Zygmunt Wierusz
nr upr. bud. 5896/61

.....
mgr inż. Krzysztof Sadowski
nr upr. bud. 1/90/Gw