

KONSTRUKCJA - OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA

1. Zakres pracowania.

Opracowanie zawiera opis, opinię i obliczenia dotyczące stanu technicznego budynku D UAM w Poznaniu przy ul Szamarzewskiego 89/91 , w którym na poziomie przyziemia przewidywany jest remont pomieszczenia nr 4.

2. Stan techniczny obiektu.

Obiekt jest budynkiem trzykondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym, przykrytym dachem płaskim.

3. Ekspertyza techniczna stanu konstrukcji i elementów budynku.

3.1. Stan podłoża gruntowego – podłoże ustabilizowane, w strefie oddziaływania na fundamenty nie zachodzą żadne zmiany od obciążenia budynkiem.

3.2. Ściany konstrukcyjne z cegły ceramicznej – stan techniczny dobry, brak ubytków, pęknięć i odchył.

3.3. Stropy gęstożebrowe typu AKERMAN – stan techniczny dobry, brak uszkodzeń i deformacji.

3.4. Dach – wykonany, jako stropodach wentylowany z płyt korytkowych na ściankach ażurowych – stan techniczny dobry.

3.5. Kominy wentylacyjne murowane i tynkowane – stan techniczny dobry.

3.6. Wykonano obliczenia statyczne sprawdzające nośność elementów konstrukcyjnych budynku podlegających przebudowie. Obliczenia potwierdzają zachowanie pełnej nośności przez elementy po ich przebudowie.

Wniosek końcowy: stan techniczny konstrukcji budynku wg. powyższej oceny jest odpowiedni dla wykonania projektowanych otworów.

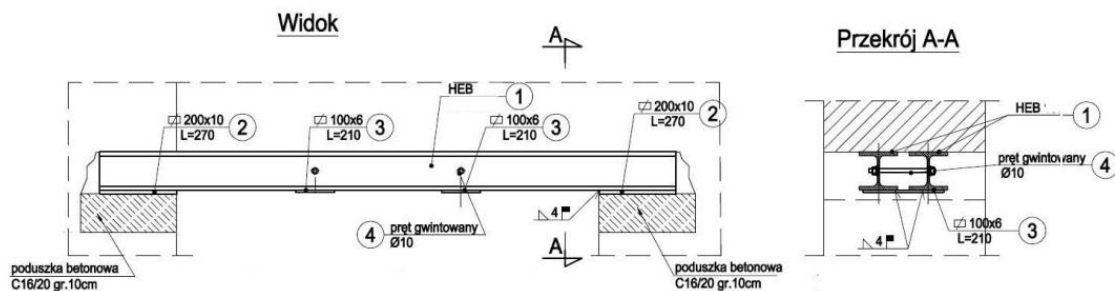
4. Nadproża stalowe.

4.1. Układ konstrukcyjny budynku.

Wykonanie otworów projektuje się w pomieszczeniach zlokalizowanych na poziomie parteru budynku. Budynek zrealizowany jest w układzie podłużnych ścian nośnych. Planowane otwory znajdują się w ścianach poprzecznych nieobciążonych stropami. Do obliczeń przyjęto obciążenie ścian ciężarem własnym i oddziaływaniem ścian 1 i 2 piętra.

4.2. Projektuje się nadproża stalowe z 2 dwuteowników ze stali St3SX. Nadproża wykonać osadzając najpierw dwuteowniki w bruzdach nad planowanym otworem. Belki skrócić śrubami M10 przy podporach i w przęśle. Belki oprzeć na podporach na poduszkach betonowych C16/20, które wykonać na siedem dni przed osadzeniem belek stalowych. Otwory drzwiowe wykonywać po 7 dniach od osadzenia belek stalowych, wysypkowania ceglami i zabetonowaniu gniazd. Belki stalowe w nadprożach stalowych projektuje się w ilości parzystej tak, aby można było wykładać bruzdy najpierw z jednej strony ściany a po

osadzeniu belek i związaniu drobnoziarnistego betonu C16/20 lub zaprawy montażowej CX15 wykonać bruzdę z drugiej strony ściany i osadzić bliźniacze belki. Kształtowniki należy przed osadzeniem w ścianę oczyścić do 2 stopnia czystości i zabezpieczyć farbami antykorozyjnymi. W celu zmniejszenia zwichrzenia i zapewnienia współpracy belek w nadprożach należy skręcić je śrubami M10 i połączyć nakładkami.



4.3. Kolejność wykonywania prac.

- 4.3.1. Podstemplować strop po obu stronach wykonywanego otworu.
- 4.3.2. Wykuć gniazda i wykonać poduszki betonowe z betonu C16/20.
- 4.3.3. Po wylaniu poduszek betonowych z betonu C16/20 osadzić blachy podparcia belek stalowych.
- 4.3.4. Po 7 dniach od wykonania poduszek betonowych można przystąpić do kolejnych robót.
- 4.3.5. Wykonać bruzdę poziomą długości równej minimum długości belki + 2 cm na głębokość nie więcej niż $\frac{1}{2}$ grubości ściany i wysokości odpowiadającej wysokości belki.
- 4.3.6. Przy wykonywaniu stosować technikę cięcia diamentowego i ograniczać do minimum wstrząsy i drgania konstrukcji.
- 4.3.7. Osadzić belkę w bruzdzie, uzupełnić przestrzeń między górną półką kształtowników a ścianą drobnoziarnistym betonem C16/20 lub zaprawą montażową CX15.
- 4.3.8. Po trzech dniach od zaprawienia szczelin betonem wykonać bruzdę poziomą z drugiej strony ściany na wymaganą długość i głębokość.
- 4.3.9. Osadzić belkę w bruzdzie i uzupełnić przestrzeń nad belką drobnoziarnistym betonem C16/20.
- 4.3.10. Belki połączyć nakładkami i ściągnąć śrubami M10.
- 4.3.11. Po 7 dniach wyciąć ścianę poniżej wykonanych nadproży.
- 4.3.12. Przeprowadzić roboty wykończeniowe otworów, tj. obudować belkę płytami GK lub osiatkować i otynkować.

4.4. Uwagi końcowe.

- 4.4.1. Prace wykonać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót budowlano montażowych.

4.4.2.Roboty prowadzić pod nadzorem osoby z uprawnieniami.

4.4.3.Odstępstwa są możliwe jedynie po uzyskaniu zgody projektanta.

4.5. Obliczenia statyczne.

4.5.1. Poz. 1. Nadproże w ścianie wewnętrznej l= 1,10 m; 2 x HEA 120

Rodzaj obciążeń.	q	A	q _o
Ściana wewnętrzna p,1 p,2,p. z cegły pełnej gr. 44 cm 0,44x18,00 x3,50x3=	83,16 kN/m	1,1	91,48 kN/m
Tynk cem-wap. Ściany 1 p. 0,015x19,00x3,50x2*3=	5,99 kN/m	1,3	7,78 kN/m
Ciężar własny dźwigarów stalowych. 0,20x2=	0,40 kN/m	1,1	0,44 kN/m
RAZEM q=	89,55 kN/m	1,113	99,70 kN/m

$$L_o = 1,05 \times l$$

$$L_o = 1,05 \times 1,10 = 1,155 \text{ m}$$

$$R = 0,5 \times L_o \times q_o$$

$$R = 0,5 \times 1,155 \times 99,70 = 57,58 \text{ kN}$$

$$M_{\max} = 0,125 \times q_o \times L_o^2 = 0,125 \times 99,70 \times 1,155^2 = 16,62 \text{ kNm}$$

$$\sigma = M_{\max} / W_x < \sigma_{\max}$$

$$\sigma = 16,62 \text{ kNm} / 212 \text{ cm}^3 = 7,84 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{\max} = 21 \text{ kN/cm}^2$$

$$f = \frac{5}{384} \frac{q l^4}{EI} \leq f_{\text{dop}} = 533/250 = 2,13 \text{ cm}$$

$$f_{\text{dop}} = 110/250 = 0,44 \text{ cm}$$

$$f = \frac{5}{384} \times (0,9970 \times 110^4) / (2,1 \times 10^4 \times 1212) = 0,075 \text{ cm} \leq 0,440 \text{ cm} = f_{\text{dop}}$$

$$l = 1,10 \text{ m}$$

$$L_o = 1,155 \text{ m}$$

$$q_o = 99,70 \text{ kN/m}$$

$$R = 57,58 \text{ kN}$$

$$M_{\max} = 16,62 \text{ kNm}$$

$$W_x = 2 \times 106 \text{ cm}^3 = 212 \text{ cm}^3$$

$$\sigma_{\max} = 21 \text{ kN/cm}^2$$

$$q = 0,9970 \text{ kNcm}$$

$$l = 110 \text{ cm}$$

$$E = 2,1 \text{ kNcm}^2 \cdot 10^4$$

$$I_x = 2 \times 606 \text{ cm}^4$$

Przyjęto: 2 x HEA 120; l = 1,40 m stal St3SX

5. Pomost pod urządzenia klimatyzacyjno-wentylacyjnych.

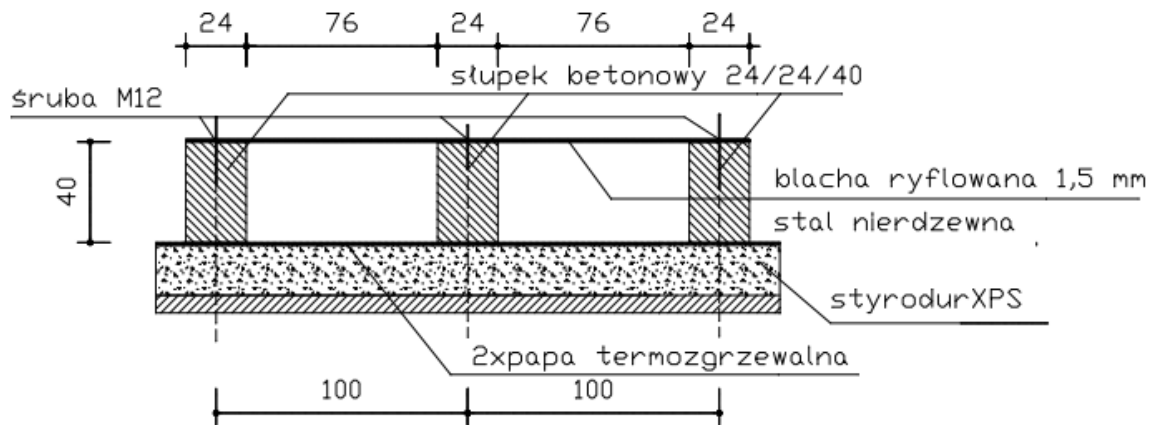
5.1. Dla potrzeb ustawienia urządzeń klimatyzacyjno-wentylacyjnych na dachu istniejącym projektuje się pomost z blachy nierdzewnej ryflowanej ustawiony :

WARIANT 1 - na filarkach betonowych prefabrykowanych zakotwiony przy pomocy śrub M12 ze stali nierdzewnej. Filarki prefabrykowane z betonu C25/30 o wymiarach 24/24/40 cm ustawiać na izolacji dachu z papy termozgrzewalnej w rozstawie osiowym 1,00m, po uprzedniej wymianie w miejscach podparć izolacji termicznej na styrodur twardy XPS.

WARIANT 2 – na słupach i ryglach stalowych z C100 spawanych i cynkowanych ogniowo opartych na pokryciu z papy za pośrednictwem płyty stalowej z blachy czarnej zabezpieczonej przed korozją.

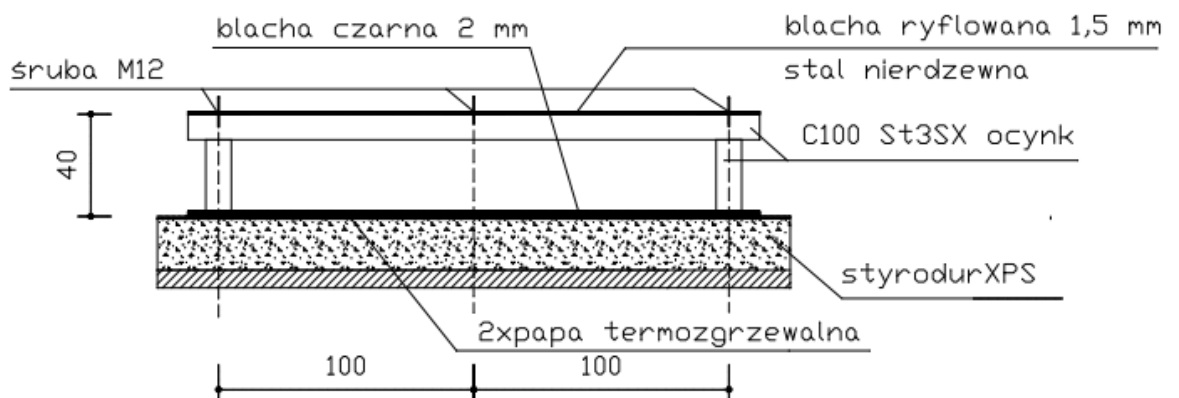
WARIANT I

KONSTRUKCJA POD URZĄDZENIA NA SŁUPKACH BETONOWYCH



WARIANT 2

KONSTRUKCJA POD URZĄDZENIA NA SŁUPKACH STALOWYCH SPAWANYCH



Opracował:

inż. Ryszard Trzybiński