

Zawartość części konstrukcyjnej:

- A. Strona tytułowa
- B. Zawartość teczki
- C. Opis techniczny + obliczenia statyczne
- D. Rysunki:
 - K 01. Elementy żelbetowe.
 - K 02. Nadproża stalowe.
 - K 03. Konstrukcje wsporcze central wentylacyjnych na dachu.

OPIS TECHNICZNY

do projektu konstrukcji rozbudowy i przebudowy pawilonu nr 2 NZOZ
'Szpital Na Wyspie' w Żarach przy ul. Pszennej 2.

1.0. Podstawa opracowania

- 1.1. Projekt architektoniczny budynku, inwentaryzacja budowlana istniejących obiektów.
- 1.2. Dokumentacja archiwalna.
- 1.3. Uzgodnienia międzybranżowe, wizja lokalna.

2.0. Ogólny opis budynku

Przedmiotem niniejszego opracowania jest modernizacja istniejącego pawilonu nr 2, polegająca min. na wyburzeniach niektórych fragmentów ścian konstrukcyjnych i wbudowaniu nowych nadproży i słupów stalowych oraz projekt nowego, niewielkiego budynku dobudowanego do ściany szczytowej. Istniejący budynek szpitala wykonany jest w technologii tradycyjnej, jego stan techniczny jest dobry; nieliczne zarysowania ścian i stropów nie stanowią zagrożenia dla konstrukcji.

Ponieważ przewidywana adaptacja pomieszczeń na potrzeby szpitalne nie zmienia dotychczasowej funkcji obiektu, a więc nie zwiększa obciążeń stropów, ich nośność można uznać za wystarczającą.

Nowy, dobudowany parterowy budynek wykonany będzie w technologii tradycyjnej, z zastosowaniem tradycyjnych, murowanych ścian i żelbetowego monolitycznego stropodachu.

Sztywność przestrzenną nowego budynku zapewnią poprzeczna i podłużne ściany łącznie z monolitycznym stropem.

Kategoria geotechniczna pierwsza.

3.0. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie opisu dokumentacji archiwalnej, można stwierdzić, że pod warstwą

gleby grubości ca 40 cm, do głębokości wykonanych wierceń (3,5 m ppt.) zalegają gliny oraz gliny pylaste.

Obecności wody gruntowej w podłożu nie stwierdzono.

4.0. Opis elementów konstrukcji budynków istniejących i dobudowanych.

4.1. Fundamenty

Nowe elementy w istniejącym budynku to kanał kablowy oraz fundamenty podszybia dźwigów towarowych, które zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne, wylwane z betonu B 25, zbrojone stalą AIIIIN (RB 500W). Pod ściany nowego budynku zaprojektowano ławy fundamentowe - żelbetowe monolityczne, wylwane z betonu B 25, zbrojonego stalą A-III N (RB 500W).

Poziom posadowienia ław fundamentowych - 0,80 m.

Podbeton grubości 10 cm, pogrubiony schodkowo w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących fundamentów.

4.2. Ściany nowe w budynku istniejącym.

Nowe zamurowania istniejących otworów lub nowe fragmenty ścian (filarów) w budynku istniejącym (w miejscach oznaczonych na rzutach architektonicznych) zaprojektowano jako murowane z cegły pełnej (lub pustaków szczelinowych) klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M 5.

Oznaczenia poszczególnych materiałów ściennych - na rzutach architektonicznych.

4.3. Nowe nadproża i podciągi oraz słupy w budynku istniejącym.

Nowe nadproża w istniejących ścianach budynku głównego zaprojektowano z gorącowalcowanych, dwuteowych belek ze stali 18G2, skrzytych na montażu śrubami klasy 5.8 (5).

Nowe słupy (wzmocnienia ścian istniejących) zaprojektowano z g gorącowalcowanych, dwuteowych belek oraz rur ze stali 18G2 (rury mogą być ze stali R 35).

4.4. Ściany nowego budynku.

Ściany fundamentowe - zewnętrzne i wewnętrzne murowane z bloków żwirobe-tonowych klasy B 15, na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M 5.

Ściany przyziemia - wewnętrzne i zewnętrzne murowane z pustaków ceramicznych, szczelinowych POROTHERM 25 P+W klasy 15, na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M 5.

4.5. Elementy komunikacji w budynku istniejącym.

Szyb dźwigowy w budynku istniejącym zaprojektowano jako stalowy samonośny, podszybie żelbetowe, monolityczne, wylwane z betonu B 25, zbrojone stalą AIIIIN (RB 500W); przed wykonaniem podszybia konieczne sprawdzić zgodność wymiarów z wymaganiami dostawcy dźwigu.

4.6. Elementy konstrukcji nowego budynku.

Nadproża i trzpień nowej, dobudowanej części zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne, wylwane z betonu B 25, zbrojone stalą A-III N (RB 500 W);
W stropodachu nowego budynku będzie strop żelbetowy monolityczny grubości 22 cm, wylwany z betonu B 25, zbrojony stalą A-III N (RB 500W).

4.7. Ściany działowe.

Nowe ściany działowe w budynku istniejącym na istniejących stropach - wyłącznie lekkie - z płyt gipsowo kartonowych, na lekkim szkieletie, z zimnogiętych profili stalowych.

4.8. Elementy uzupełniające.

Konstrukcje wsporcze central wentylacyjnych oraz chillera wykonane będą z ocynkowanych, zimnogiętych kształtowników ze stali St3S, spawanych.
Mocowanie blaszanych kanałów wentylacyjnych do konstrukcji dachu – także z ocynkowanych, zimnogiętych kształtowników ze stali St3S, spawanych.

5.0. Zabezpieczenie antykorozyjne

Nadproża stalowe w istniejących ścianach należy osiatkować i obetonować; dodatkowe zabezpieczenie przeciwogniowe - wg projektu architektonicznego.
Pozostałe elementy stalowe oczyścić do stopnia czystości 2, pomalować dwiema warstwami odpowiednich farb antykorozyjnych i przeciwogniowych (pęczniejących) zgodnie z projektem architektonicznym (ewentualnie dodatkowo obudować).
Elementy stalowe na dachu ocynkowane ogniowo.

6.0. Uwagi dotyczące wykonawstwa.

Wszystkie roboty ziemne i fundamentowe nie mogą narazić na utratę statecz - ności innych, przyległych fundamentów budynków.
Dla osadzenia podciągu (nadproża) należy po jednej stronie ściany wykuć bruzdę odpowiednią do wymiarów belki. Wnękę bruzdy "wyłożyć" świeżą zaprawą i osadzić belkę, wyciskając lekko nadmiar zaprawy . W szczelinę ponad górną półką belek wbić kliny stalowe dla nadania belce wstępnego ugięcia i także wypełnić zaprawą cementową klasy M 10. W następnej kolejności wykuć bruzdę po drugiej stronie ściany i osadzić analogicznie belkę (ramę), wierząc wcześniej otwory dla osadzenia śrub spinających belki.

Pod oparciem belek większych niż I160 wykonać betonowe poduszki (beton

klasy B 25) lub podmurówki z trzech warstw cegły klinkierowej klasy 35 na zaprawie cementowo-wapiennej M10 .

Jeśli podciąg (nadproże) zlokalizowane jest przy nowym murowanym filarze lub

stalowym słupie, to wykonanie pionowych elementów konstrukcyjnych musi nastąpić wcześniej, jeszcze przed jakimikolwiek pracami osłabiającymi ścianę; w tym celu wykonać tylko niezbędnej szerokości, wąskie pionowe szczeliny. Na każdym etapie robót modernizacyjnych zachować szczególną ostrożność, nowe przekucia nie mogą uszkodzić przyległych ścian, nie podlegających wyburzeniu .

Nowe mury starannie przewiązywać z istniejącymi – za pomocą strzępi lub prętami $\varnothing 10$ (po dwa) w co drugiej warstwie cegły.

Długości elementów przed przycięciem należy sprawdzić w miejscu wbudowania. Montaż nowych elementów konstrukcji nie może spowodować uszkodzenia zbrojenia głównych elementów istniejącej konstrukcji budynku.

Wszystkie urządzenia podwieszone do stropów mocować za pomocą śrub o średnicy zalecanej przez producenta urządzenia, poprowadzonych w przewierconych na wylot otworach w stropach, z zastosowaniem od góry dużych podkładek z blachy.

Przed wyburzeniem jakiegokolwiek istniejącej ściany działowej należy sprawdzić, czy nie jest ona ścianą konstrukcyjną.

Należy zwrócić uwagę na obciążanie wspornikowych elementów konstrukcji w ostatniej kolejności, po zapewnieniu odpowiedniego dociążenia kotwiących części tych wsporników.

Zapewnić odpowiednie stężenia montażowe ścianom podczas wznoszenia , do czasu przytrzymania ich stropem (stropodachem).

UWAGA! W modernizowanym budynku mogą wystąpić elementy konstrukcyjne nie ujęte w niniejszym projekcie – w zależności od rzeczywistego stanu konstrukcji budynku.

Zorganizowanie procesu budowy w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę należy do kierownika budowy.

Prace należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi prowadzenia i odbioru robót budowlano – montażowych” ITB.

Opracował:

mgr inż. Tadeusz Zacharski

Poznań , czerwiec 2008 r.

OBLICZENIA STATYCZNE

do projektu konstrukcji rozbudowy i przebudowy pawilonu nr 2 NZOZ
"Szpital Na Wyspie" w Żarach przy ul. Pszennej 2.

I. Zestawienie obciążeń

1. Stropodach izby przyjęć (nowy).

- papa termozgrzewalna 0,18 x 1,3	0,23 kN/m ²	
- wełna mineralna 20 cm 2,0 x 0,20 x 1,2	0,48 "	-
strop monolityczny 22 cm 25,0 x 0,22 x 1,1	6,05 "	
- sufit podwieszony 0,40 x 1,3	0,52 "	
- obc. śniegiem / 2 strefa/ 0,8 x 0,9 x 1,5	1,08 "	

	8,36 "	
	przyjęto 8,40 kN/m ²	
- alternatywne obciążenie zmienne technologiczne 5,0 x 1,3	6,50 kN/m ²	

2. Stropodach istniejący.

- papa termozgrzewalna 0,18 x 1,3	0,23 kN/m ²	
- płyty korytkowe zamknięte 0,90 x 1,1	0,99 "	
- zatarcie płyt i zalanie spoin 21,0 x 0,01 x 1,3	0,27 "	
- wełna mineralna 14 cm 2,0 x 0,20 x 1,2	0,44 "	
- ścianki ażurowe - obc. zastępcze 0,75 x 1,2	0,90 "	
- strop gęstożebrowy 3,0 x 1,1	3,30 "	
- sufit podwieszony 0,40 x 1,3	0,52 "	
- obc. śniegiem / 2 strefa/ 0,8 x 0,9 x 1,5	1,08 "	

	7,73 "	

- alternatywne obciążenie zmienne technologiczne 5,0 x 1,3	przyjęto	7,80 kN/m ² 6,50 kN/m ²
3. Stropy międzykondygnacyjne (istniejące).		
- warstwy podłogowe 1,50x 1,3		1,95 kN/m ²
- strop gęstożebrowy 3,0 x 1,1		3,30 "
- sufit powieszony 0,40 x 1,3		0,52 "
- obciążenie użytkowe wraz ze ścianami działowymi 5,0 x 1,3		6,50 "

		12,27 "
	przyjęto	12,30 kN/m ²
4. Ściana grubości 38 cm z cegły kratówki		
- ściana 14,5 x 0,38 x 1,1		6,06 kN/m ²
- tynk 19,0 x 0,03 x 1,3		0,74 "

		6,70 "
	przyjęto	6,70 kN/m ²
5. Ściana grubości 25 cm z cegły pełnej		
- ściana 18,0 x 0,25 x 1,1		4,95 kN/m ²
- tynk 19,0 x 0,03 x 1,3		0,74 "

		5,69 "
	przyjęto	5,70 kN/m ²
8. Ściana grub. 25 cm z bloków betonowych (lub monolityczna)		
- ściana 23,0 x 0,25 x 1,1		6,33 kN/m ²
- tynk 19,0 x 0,03 x 1,3		0,74 "

		7,07 "
	przyjęto	7,10 kN/m ²
9. Ściana 25 cm z pustaków POROTHERM		
- ściana 25 cm 10 x 0,25 x 1,2		3,00 kN/m ²
- tynk dwustronny 12,0 x 0,03 x 1,3		0,47 "

		3,47 "
	przyjęto	3,50kN/m ²
10. Ściana działowa 11,5 cm POROTHERM		
- ściana 12 cm 10,0 x 0,115 x 1,2		1,38 kN/m ²
- tynk		

12,0 x 0,03 x 1,3

	0,47	"
	1,85	"
przyjęto		1,90 kN/m ²

II. Obliczenia i wymiarowanie

Poz.1.0. Elementy nowej partii wejściowej.

1.1. Stropodach z przewieszzeniami (wspornikami).

$$q = 13,8 \text{ kN/m}^2$$

$$l_{\text{eff}} = 6,2 \text{ m}, \quad l_{\text{effw}} = 1,625 \text{ m}$$

$$M_{\text{max}} = 45,3 \text{ kNm}, \quad M_{\text{min}} = 17,2 \text{ kNm},$$

$$b = 1,0 \text{ m}, \quad h = 0,22 \text{ m}, \quad A - \text{III N}, \quad B 25.$$

na podstawie obliczeń komputerowych przyjęto: dołem $\emptyset 12$ co 10 cm;
górną $\emptyset 12$ co 20 cm; dołem $\emptyset 10$ co 20 cm;

1.2. Nadproże.

$$q = 75,2 \text{ kN/m}$$

$$l_{\text{eff}} = 2,0 \text{ m}$$

$$M_{\text{max}} = 37,6 \text{ kNm},$$

$$b = 0,25 \text{ m}, \quad h = 0,30 \text{ m}, \quad A - \text{III N}, \quad B 25$$

na podstawie obliczeń komputerowych przyjęto: dołem 3 $\emptyset 16$,
górną 3 $\emptyset 12$; strzemiona dwucięte $\emptyset 6$ co 15 cm.

1.3. Trzpień przydylatacyjny.

$$N_{\text{max}} = 104,5 \text{ kN}, \quad q = 1,1 \text{ kN/m}$$

$$l_0 = 4,00 \text{ m},$$

$$N_{\text{Sd}} / N_{\text{Rd}} = 0,288 < 1$$

$$b = 0,25 \text{ m}, \quad h = 0,25 \text{ m},$$

na podstawie obliczeń komputerowych przyjęto:

symetryczne zbrojenie 3 + 3 $\emptyset 12$, strzemiona $\emptyset 6$ co 15

cm.

1.4. Ława fundamentowa.

Do obliczenia nośności podłoża gruntowego przyjęto najslabsze parametry glin:

$$\sigma_u^r = 13^\circ \times 0,9 = 11,7^\circ \rightarrow N_D = 2,87, \quad N_c = 9,02, \quad N_B = 0,29$$

$$c_u^r = 22 \times 0,9 = 19,8 \text{ kPa}$$

$$\rho^r = 2,05 \times 0,9 = 1,85 \text{ t/m}^3$$

$$D_{\text{min}} = 0,80 \text{ m}, \quad B/L = 0$$

$$q_f = (1 + 0,3 \times 0) 9,02 \times 19,8 + (1 + 1,5 \times 0) 2,87 \times 0,8 \times 1,85 \times 10 +$$
$$+ (1 - 0,25 \times 0) \times 0,29 B \times 1,85 \times 10 = 221,1 + 5,4 B \text{ [kPa]}$$
$$q_{rs} = m q_f = 179 + 4 B \text{ [kPa]}$$
$$N_{\max} = 60,8 \text{ kN/m}$$
$$B = 0,40 \text{ m} \quad \sigma = 152 \text{ kPa} \quad < q'_{rs} = 180 \text{ kPa}$$

zbrojenie podłużne 4 Φ 12, strzemiona dwucięte Φ 6 co 25 cm

1.5. Podszybie dźwigu towarowego.

$$N_{\max} = 56,6 \text{ kN},$$
$$B \times L = 1,42 \times 0,98 \text{ m} \quad \sigma = 41 \text{ kPa} \quad < q'_{rs} = 180 \text{ kPa}$$

zbrojenie ściany podszybia

$$q = 3,6 \text{ kN/m}^2, \quad q_{\Delta} = 6,4 \text{ kN/m}^2$$
$$l_0 = 0,70 \text{ m},$$
$$M_{\max} = 1,4 \text{ kNm}$$
$$b = 1,0 \text{ m}, \quad h = 0,15 \text{ m}, \quad B25 \quad A - III N$$

na podstawie obliczeń komputerowych przyjęto zbrojenie Φ 10 co 10 cm.

Poz.2.0. Nadproża i podciągi w istniejących ścianach budynku.

2.1. Nadproże 0,98 m.

$$q_{\max} = 175,7 \text{ kN/m}$$
$$l_0 = 1,05 \text{ m}$$
$$M_{\max} = 24,2 \text{ kNm},$$

Przyjęto 2 I 120 ze stali 18G2

$$N / N_{Rt} + M_x / \sigma_L M_{Rx} + M_y / M_{Ry} = 0,726 < 1$$
$$f = 1,7 \text{ mm} = f_{\text{dop}} = 2,1 \text{ mm}$$

2.2. Nadproże 1,18 m

$$q_{\max} = 175,7 \text{ kN/m}$$
$$l_0 = 1,35 \text{ m}$$
$$M_{\max} = 40,0 \text{ kNm},$$

Przyjęto 2 I 140 ze stali 18G2

$$N / N_{Rt} + M_x / \sigma_L M_{Rx} + M_y / M_{Ry} = 0,802 < 1$$
$$f = 2,6 \text{ mm} < f_{\text{dop}} = 2,7 \text{ mm}$$

2.3. Nadproże 1,56 m

$$q_{\max} = 175,7 \text{ kN/m}$$
$$l_0 = 1,65 \text{ m}$$
$$M_{\max} = 59,8 \text{ kNm},$$

Przyjęto 2 I 160 ze stali 18G2

$$N / N_{Rt} + M_x / \sigma_L M_{Rx} + M_y / M_{Ry} = 0,830 < 1$$

$$f = 3,3 \text{ mm} \approx f_{dop} = 3,5 \text{ mm}$$

2.4. Nadproże dwuprzęsłowe na parterze.

$$q_{max} = 214,2 \text{ kN/m}$$

$$l_{01} = 1,25 \text{ m} \quad l_{02} = 2,50 \text{ m}$$

$$M_{max} = 80,5 \text{ kNm}, \quad M_{min} = - 82,4 \text{ kNm},$$

Przyjęto 2 I 200 ze stali 18G2

$$N / N_{Rt} + M_x / \sigma_L M_{Rx} + M_y / M_{Ry} = 0,787 < 1$$

$$f = 2,9 \text{ mm} < f_{dop} = 4,2 \text{ mm}$$

2.5. Nadproże na 1 piętrze.

$$q_{max} = 175,7 \text{ kN/m}$$

$$l_0 = 2,1 \text{ m}$$

$$M_{max} = 96,9 \text{ kNm},$$

Przyjęto 2 I 200 ze stali 18G2

$$N / N_{Rt} + M_x / \sigma_L M_{Rx} + M_y / M_{Ry} = 0,742 < 1$$

$$f = 4,1 \text{ mm} < f_{dop} = 4,2 \text{ mm}$$

2.6. Podciąg na 1 piętrze w osi 6.

$$q_{max} = 130,5 \text{ kN/m}$$

$$l_0 = 2,90 \text{ m}$$

$$M_{max} = 136,7 \text{ kNm},$$

Przyjęto 2 I 240 ze stali 18G2

$$N / N_{Rt} + M_x / \sigma_L M_{Rx} + M_y / M_{Ry} = 0,633 < 1$$

$$f = 5,5 \text{ mm} < f_{dop} = 5,8 \text{ mm}$$

2.7. Podciąg na 2 piętrze w osi 7.

$$q_{max} = 64,3 \text{ kN/m}$$

$$l_0 = 4,30 \text{ m}$$

$$M_{max} = 147,9 \text{ kNm},$$

Przyjęto 2 I 240 ze stali 18G2

$$N / N_{Rt} + M_x / \sigma_L M_{Rx} + M_y / M_{Ry} = 0,900 < 1$$

$$f = 13,3 \text{ mm} \approx f_{dop} = 12,3 \text{ mm}$$

2.8. Podciąg na 1 piętrze w osi F.

$$q_{max} = 71,1 \text{ kN/m}$$

$$l_0 = 5,80 \text{ m}$$

$$M_{max} = 298,6 \text{ kNm},$$

Przyjęto 2 I 300 ze stali 18G2

$$N / N_{Rt} + M_x / \varnothing_L M_{Rx} + M_y / M_{Ry} = 0,775 < 1$$

$$f = 20,8 \text{ mm} < f_{dop} = 23,2 \text{ mm}$$

2.9. Słup wspierający poz. 2.5.

$$N_{max} = 194,5 \text{ kN}$$

$$l_0 = 4,0 \text{ m}$$

Przyjęto I 240 ze stali 18G2

$$N / N_{Rt} = 0,925 < 1$$

2.10. Słup wspierający poz. 2.5 oraz 2.8.

$$N_{max} = 467,9 \text{ kN}$$

$$l_0 = 4,0 \text{ m}$$

Przyjęto rurę 193,7 x 8 ze stali St3S

$$N / N_{Rt} = 0,527 < 1$$

2.11. Słup wspierający poz. 2.11.

$$N_{max} = 164,5 \text{ kN}$$

$$l_0 = 4,0 \text{ m}$$

Przyjęto I 200 ze stali 18G2

$$N / N_{Rt} = 0,704 < 1$$

2.12. Podciąg wymianu przy otworze na szyb dźwigowy.

$$q_{max} = 12,0 \text{ kN/m}$$

$$l_0 = 6,0 \text{ m}$$

$$M_{max} = 54,0 \text{ kNm},$$

Przyjęto [240 ze stali 18G2

$$N / N_{Rt} + M_x / \varnothing_L M_{Rx} + M_y / M_{Ry} = 0,694 < 1$$

$$f = 22,0 \text{ mm} < f_{dop} = 24,0 \text{ mm}$$

2.13. Podciąg wymianu przy otworze na szyb dźwigowy.

$$q_{max} = 12,0 \text{ kN/m}$$

$$l_0 = 6,0 \text{ m}$$

$$M_{max} = 13,5 \text{ kNm},$$

Przyjęto [160 ze stali 18G2

$$N / N_{Rt} + M_x / \varnothing_L M_{Rx} + M_y / M_{Ry} = 0,855 < 1$$

$$f = 8,2 \text{ mm} < f_{dop} = 12 \text{ mm}$$

Poz.3.0. Elementy konstrukcji wsporczych central wentylacyjnych na dachu.

3.1. Belka najcięższej centrali NW8.

$$q_{max} = 5,5 \text{ kN/m}$$

$$l_0 = 1,40 \text{ m}$$

$$M_{\max} = 9,0 \text{ kNm},$$

Przyjęto L 120 x 80 x 5 ze stali St3S

$$N / N_{Rt} + M_x / \varnothing_L M_{Rx} + M_y / M_{Ry} = 0,566 < 1$$

$$f = 0,6 \text{ mm} < f_{\text{dop}} = 5,6 \text{ mm}$$

3.2. Belka podstawy dachowej NW1, NW2 na nowym dachu.

$$q_{\max} = 2,1 \text{ kN/m}$$

$$l_0 = 1,25 \text{ m}$$

$$M_{\max} = 30,4 \text{ kNm},$$

Przyjęto Przyjęto L 120 x 80 x 5 ze stali St3S

$$N / N_{Rt} + M_x / \varnothing_L M_{Rx} + M_y / M_{Ry} = 0,451 < 1$$

$$f = 0,4 \text{ mm} < f_{\text{dop}} = 5,0 \text{ mm}$$

Obliczenia statyczne oraz wymiarowanie wykonano z użyciem komputerowych programów RM- Win Firmy Cadsis z Opola (nr licencji 4092) zgodnie z obowiązującymi aktualnie normami.

Obliczył:

Sprawdziła:

mgr inż. Tadeusz Zacharski

mgr inż. Elżbieta Zacharska

Poznań, czerwiec 2008 r.