

Opis techniczny - konstrukcyjny

Budynku Szpitala Powiatowego w Pisz, przy ul. Sienkiewicza 2

1.0. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie inwestora
- 1.2. Projekt architektoniczno-budowlany
- 1.3. Inwentaryzacja techniczna obiektu
- 1.4. Obowiązujące przepisy w zakresie przedmiotu sprawy
- 1.5. Instrukcja wykonywania połączeń warstw w prefabrykowanych betonowych ścianach trójwarstwowych dla budownictwa mieszkalnego. Wyd. COBPBO Warszawa, maj 1982
- 1.6. Materiały archiwalne: projekty techniczne konstrukcyjno - budowlane odpowiedniego systemu budownictwa wielkopłytowego.
- 1.7. Instrukcja ITB 360/99 - "Badania i ocena betonowych płyt warstwowych w budynkach mieszkalnych".
- 1.8. Instrukcja ITB 374/2002 - "Dodatkowe połączenia warstwy fakturowej z warstwą konstrukcyjną wielkopłytowych ścian zewnętrznych".

2.0. Opis ogólny

Lokalizacja obiektu: 12-200 Pisz, ul. H. Sienkiewicza 2, działka nr 267/17.

Budynek szpitala w planie o wymiarach 13,60x74,24m, jest obiektem dwukondygnacyjnym, wolnostojącym, podpiwniczonym, z częścią administracyjną, zrealizowany na podstawie projektu typowego KB4-2.4.2/8 o układzie konstrukcyjnym poprzecznym. Projekt obiektu wykonany przez Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa "Miastoprojekt Budopol" 00-060 Warszawa, ul. Królewska 27, w roku 1978.

3.0. Opis szczegółowy budynku

Ściany konstrukcyjne wewnętrzne nadziemia oraz **szczytowe** jako żelbetowe, wylewane z betonu B20 o grubości 20cm i 15cm, zbrojone siatkami obwodowymi ze stali A-III i A-0. W sztorcach ścian występuje zbrojenie słupowe do mocowania zewnętrznych ścian pasmowych **ZWOPs**.

Ściany prefabrykowane trójwarstwowe pasmowe jako typowe elementy wykonane według katalogu o symbolu KE-K II/SZP-BUD opracowane przez "Miastoprojekt Budopol" z roku 1979, grubości 20cm i wymiarach 720x150cm składają się z trzech wzajemnie połączonych elementów:

- warstwa zewnętrzna fakturowa: betonowa zbrojona płyta o grubości 50mm z betonu B15,
- warstwa ocieplająca: wykonana ze styropianu grubości 60mm,
- warstwa konstrukcyjna: betonowa zbrojona płyta wewnętrznej części ściany o grubości 90mm z betonu B20,

Ściany piwniczne wykonane jako żelbetowe, wylewane z betonu B20 o grubości 20cm, zbrojone siatkami obwodowymi ze stali A-III i A-0.

Ściany działowe grubości 7cm i 10cm wylewane z betonu żwirowego klasy B20, zbrojone siatkami ortogonalnymi.

Stropy jako prefabrykowane z płyt sprężonych "SP" o grubości 26,5cm i rozpiętości modularnej 720cm i 360cm.

Klatki schodowe jako prefabrykowane według opracowania "Miastoprojekt Budopol" w ramach zintegrowanego systemu budownictwa ogólnego "IS-BO".

Szyb windowy jako wylewany z betonu B20 , grubość ścian 15cm. Płyta szybu grubości 25cm jako żelbetowa, wylewana z betonu B20.

Ławy pasmowe wylewane jako żelbetowe wykonane z betonu B20.

EKSPERTYZA

Ekspertyza dotyczy stanu technicznego płyt prefabrykowanych trójwarstwowych pasmowych, w ścianach zewnętrznych podłużnych.

4.0. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie inwestora
- 1.2. Projekt architektoniczno-budowlany
- 1.3. Inwentaryzacja techniczna obiektu
- 1.4. Obowiązujące przepisy w zakresie przedmiotu sprawy
- 1.5. PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
- 1.6. Instrukcja wykonywania połączeń warstw w prefabrykowanych betonowych ścianach trójwarstwowych dla budownictwa mieszkalnego. Wyd. COBPBO Warszawa, maj 1982
- 1.7. Ustawa z 7 lipca 1994r. *Prawo budowlane* (Dz. U. nr 89 z 25 sierpnia 1994r., poz. 414).
- 1.8. Materiały archiwalne: projekty techniczne konstrukcyjno - budowlane odpowiedniego systemu budownictwa wielkopłytowego.
- 1.9. Instrukcja ITB 360/99 - "Badania i ocena betonowych płyt warstwowych w budynkach mieszkalnych".
- 1.10. Instrukcja ITB 374/2002 - "Dodatkowe połączenia warstwy fakturowej z warstwą konstrukcyjną wielkopłytowych ścian zewnętrznych".

5.0. Opis szczegółowy

Przegląd techniczny stanu elewacji wykazał następujące spostrzeżenia:

- **Powierzchnia płyt fakturowych:**
 - obrzeża prefabrykatów - beton o strukturze zwartej i szczelnej, o gładkiej powierzchni

- powierzchnia elewacji - bez większych pęknięć, na powierzchni występują dopuszczalne rysy w betonie (wg. PN-84/B-03264)
- **Wyprawa fakturowa:** z nielicznymi pęknięciami i rysami, w nielicznych miejscach dopuszczalne odpadanie elementów wyprawy
- **Części izolacyjne i uszczelniające złącza pionowego między płytami warstwowymi:**
 - izolacja cieplna - styropian o grubości 60,0mm
 - uszczelnienie złączy - kit trwale plastyczny
 - szerokość szczeliny między obrzeżami prefabrykatu - dopuszczalne, nie przekraczające 30,0mm
- **Obróbki blacharskie:**
 - okien - skuteczne odprowadzenie wód opadowych poza ścianę
 - w złączach - skuteczne odprowadzenie wód opadowych poza ścianę





6.0. Opis sposobu montażu kotew wklejanych elewacyjnych, o symbolu HWB-H 22x190 firmy HILTI do płyt trójwarstwowych

- kotwa długości 190mm i gwincie 22mm, zapewniająca równomierny rozkład całkowitego obciążenia na kotwę,
- otwory w płycie nawiercamy dwiema średnicami wiertła:
 - wiertło do warstwy konstrukcyjnej (np. firmy HILTI o symbolu DD-B25/320)
 - wiertło do warstwy fakturowej (np. firmy HILTI o symbolu DDC-DD-BI 40,4)
- otwory powinny być wiercone wiertłami diamentowymi, nie wolno stosować uderu podczas wiercenia,
- przed wierceniem otworów na kotwy należy zlokalizować "wieszaki" części fakturowej, zaleca się stosować np. detektor wykrywania zbrojenia wieszaków,
- kotwy należy umieścić w dolnej części płyty elewacyjnej, tak żeby pełniły funkcję wsporników, (zgodnie ze schematem ...)
- zaleca się stosowanie żywicy firmy HILTI o symbolu HIT - HY 150, w celu wklejenia kotew.

7.0. Opis płyty

Konstrukcja płyty zewnętrznej samonośnej ściany podłużnej, składa się z trzech wzajemnie **połączonych łącznikami** elementów:

- warstwy fakturowej (zewnętrznej) wykonanej z betonu zbrojonego, grubości 50mm,
- warstwy ocieplającej wykonanej ze styropianu, grubości 60mm
- warstwy konstrukcyjnej wykonanej z betonu zbrojonego, grubości 90mm

Warstwy konstrukcyjna i fakturowa z betonu są połączone stalowymi łącznikami, które przenoszą obciążenie od ciężaru płyty oraz odkształceń termicznych. Do połączenia zastosowano pręty stalowych $\varnothing 8\text{mm}$ przechodzące przez wszystkie trzy warstwy ściany - "wieszaki" (współpracują ze zbrojeniem płyt przez zakotwienie prętami poprzecznymi).

Płyta ZWOPs zawieszona jest na wspornikach stalowych, kotwionych do ścian konstrukcyjnych poprzecznych wylewanych z betonu na budowie w poszczególnych osiach konstrukcyjnych 1 - 13. Nie zaobserwowano rozszczelnienia złączy pomiędzy płytowych, uszczelnionych kitami elastycznymi.

Przeprowadzone obserwacje budynku wykazały, że beton prefabrykatów jest szczelny. Głębokość karbonatyzacji betonu w płytach elewacyjnych nie przekracza 3mm (dopuszczalnej głębokości). Z uwagi na niski poziom wykonania i montażu płyt w owym czasie tj. w latach 1980 - 85, istnieje domniemanie wykonania poszczególnych warstw płyty o odmiennych parametrach w stosunku do założonych w projekcie, tj. zmniejszenie grubości ocieplenia, a zwiększenie grubości warstwy fakturowej. Powoduje to przemarzanie i zawilgocenie ścian, co stwarza niekorzystne warunki pracy łączników stalowych w środowisku o zwiększonej korozyjności. W okresie eksploatacji budynku tj. ok. 27 lat nastąpiło zmniejszenie wartości technicznej "wieszaków" warstwy fakturowej, co za tym idzie obniżenie trwałości płyt warstwowych.

WNIOSKI:

Celem eliminacji nieprawidłowości takich jak:

- spękania warstwy fakturowej,
- zła jakość betonu warstwy fakturowej,
- brak otulenia wieszaków i siatek zbrojeniowych w warstwie fakturowej,
- przemarzanie ścian,
- zawilgocenie izolacji cieplnej przez kondensację pary wodnej lub wodami opadowymi.

Należy przeprowadzić docieplenie budynku metodą-lekką moką, po uprzednim dodatkowym zastosowaniu kotew wspornikowych (np. firmy HILTI o symbolu HWB - H 22x190), dla dodatkowego podparcia warstwy fakturowej wraz z nowo projektowaną warstwą docieplenia elewacji. Co powoduje zwiększenie bezpieczeństwa i trwałości budynku w fazie użytkowania.

Obliczenie nośności kotwy wspornikowej:

Ciężar warstwy fakturowej grubości 50mm, wykonanej z betonu zbrojonego wraz z dociepleniem elewacji:

$$G = (L \cdot a \cdot g) \cdot \gamma + \text{cięż. dociep. proj.} = (7,20\text{m} \cdot 1,50\text{m} \cdot 0,05\text{m}) \cdot 25,0 \text{ kN/m}^3 + 0,2 \text{ kN} = 13,7 \text{ kN}$$

Wymagana nośność kotew, celem przejęcia całkowitego ciężaru warstwy fakturowej wraz z dociepleniem elewacji:

$$M_{\text{wym.}} = 13,7 \text{ kN} \cdot (0,06\text{m} + 0,5 \cdot 0,05\text{m}) = \mathbf{1,16 \text{ kNm}}$$

Nośność pojedynczej kotwy np. firmy HILTI o symbolu **HWB - H 22x190**, wynosi:

- dopuszczalny moment zginający: $M = 0,448 \text{ kNm}$

Nośność dla trzech kotew: $M = 0,448\text{kNm} \cdot 3 = \mathbf{1,34\text{kNm}}$

Przyjęto: 3 kotwy wspornikowe

8.0. Nowo projektowane otwory okienne ścian zewnętrznych klatek schodowych.

Wykonanie otworu okiennego w ścianie zewnętrznej jako samonośnej klatki schodowej na drugiej kondygnacji w osi 1 – 2 i 12 – 13 należy wykonać za pomocą elektronarzędzi wyposażonych w tarcze diamentowe do cięcia betonu, po uprzednim nawierceniu naroży otworu wiertnicą otworową.

Obciążenia ze ściany attykowej dachu będą przekazywane na wieniec obwodowy tarczy stropowej drugiej kondygnacji i nie wpłynie na pracę przestrzenną istniejącej konstrukcji.

współpraca:

.....

Paweł Dąbrowski

opracował konstruktor:

.....

inż. Tadeusz Koleśnik

nr upr. BŁ 18/79

Opis techniczny - konstrukcyjny części administracyjnej

Budynku Szpitala Powiatowego w Pisz, przy ul. Sienkiewicza 2

9.0. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie inwestora
- 1.2. Projekt architektoniczno-budowlany
- 1.3. Inwentaryzacja techniczna obiektu
- 1.4. Obowiązujące przepisy w zakresie przedmiotu sprawy
- 1.5. Instrukcja ITB 360/99 - "Badania i ocena betonowych płyt warstwowych w budynkach mieszkalnych".
- 1.6. Instrukcja ITB 374/2002 - "Dodatkowe połączenia warstwy fakturowej z warstwą konstrukcyjną wielkopłytowych ścian zewnętrznych".

10.0. Opis ogólny

Lokalizacja obiektu: 12-200 Pisz, ul. H. Sienkiewicza 2, działka nr 267/17.

Część administracyjna szpitala jest obiektem dwukondygnacyjnym, podpiwniczonym, o układzie konstrukcyjnym podłużnym, w technologii tradycyjnej i częściowym uprzemysłowieniem w zakresie stropów. Obiekt posiada niezależne posadowienie w stosunku do budynku szpitala i jest powiązany funkcjonalnie za pomocą łącznika.

11.0. Opis szczegółowy budynku

Ściany konstrukcyjne wewnętrzne nadziemna podłużne wykonane jako murowane z cegły pełnej, na zaprawie cem. - wap. 5MPa.

Ściany konstrukcyjne zewnętrzne podłużne oraz **szczytowe**, wykonane z cegły kratówki, grubości 38,0cm na zaprawie cem. - wap. 5MPa.

Stropy międzykondygnacyjne jako prefabrykowane, wykonane z płyt kanałowych, w systemie cegły żerańskiej o rozpiętościach traktów 3,60m i 5,10m

Ściany piwniczne wykonane jako żelbetowe, wylewane z betonu B15 o grubości 30cm.

Klatki schodowe jako prefabrykowane według opracowania "Miastoprojekt Budopol".

Ławy pasmowe wylewane jako żelbetowe wykonane z betonu B15.

EKSPERTYZA

Ekspertyza dotyczy wykonania otworu drzwiowego w ścianie konstrukcyjnej, zewnętrznej podłużnej w miejscu połączenia budynku szpitala z częścią administracyjną, tzw. łącznikiem.

12.0. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie inwestora
- 1.2. Projekt architektoniczno-budowlany
- 1.3. Inwentaryzacja techniczna obiektu
- 1.4. Obowiązujące przepisy w zakresie przedmiotu sprawy

13.0. Opis szczegółowy

Powiększenie otworu drzwiowego należy wykonać za pomocą elektronarzędzi wyposażonych w tarcze diamentowej do cięcia betonu, nie naruszając struktury murowej ściany w obrysie planowanego otworu.

Obciążenia technologiczne jak też ciężar ścian z wyższych kondygnacji będą przekazywane na nowoprojektowaną konstrukcję stalową wymienną.

W pierwszej fazie należy trwale połączyć, za pomocą spoiny grubości 4,0mm, słupki 2xC220E z podciągami 2xC120E.

Po osadzeniu ramy i związaniu ich kotwami M12 ze ścianą należy przestrzeń między podciągami a istniejącym stropem a górną półką podciagu wypełnić starannie zaprawą rozprężającą Ceresit CX 15 grubości max. 5,0cm. Pozostałą wolną przestrzeń w podciągu uzupełniamy betonem C12/15. Przestrzeń między słupkami a ścianą wypełniamy zaprawą betonową.

Wszystko należy wykonywać zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Do wykonania elementów konstrukcyjnych stalowych występujących w nowoprojektowanych otworach należy stosować stal St3SX atestowaną.

Konstrukcyjne elementy stalowe po całkowitym zakończeniu prac montażowych należy zabezpieczyć antykorozyjnie:

- oczyszczenie powierzchni stalowych
- wykonanie podkładu poprzez pomalowanie farbą chlorokauczkową do gruntowania 1 x
- pomalowanie 2 x farbą ftalową nawierzchniową

Zgodnie z Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 Dz.U.nr 75/15.06.2002 "W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" stwierdzam, że projektowane roboty budowlane w zakresie docieplenia polegające na dociepleniu styropianem metodą lekką-moką elewacji i wymianie filarków międzyokiennych na murowane z gazobetonu przy ul. Sienkiewicza 2 w Pieszku, nie stanowią zagrożenia i budynek po zakończeniu robót będzie odpowiadać normom bezpieczeństwa.

współpraca:

.....
Paweł Dąbrowski

opracował konstruktor:

.....
inż. Tadeusz Kolesnik
nr upr. BŁ 18/79