

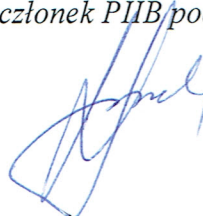
CZEŚĆ KONSTRUKCYJNA

Dla inwestycji pn.: „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku Żłobka nr 12 przy ul. Dąbrowskiego 73 w Rzeszowie działka nr 1617/1 (obr. 207)”

Inwestor : Miejski Zarząd Żłobków (MZZ)
ul. Dąbrowskiego 73
35-040 Rzeszów

Faza : **Ocena techniczna konstrukcji budynku**

Projektant:
mgr inż. Leszek Wierziński
upr. B-63/91, członek PIIB pod nr PDK/BO/0220/02



data: lipiec, 2015 r

OCENA TECHNICZNA

1. Podstawa opracowania.

- 1.1 Zlecenie Inwestora,
- 1.2 Koncepcja architektoniczna rozbudowa, nadbudowa i przebudowa budynku żłobka nr 12 opracowana przez arch. Iwonę Matlingiewicz.
- 1.3 Fragment dokumentacji archiwalnej udostępnionej przez Inwestora, w tym „Projekt przebudowy i remontu budynku żłobka” opracowana przez Pracownię Usług Projektowych mgr inż. Jacek Lisowski w 2001 roku,
- 1.4 Oględziny budynku z natury, odkrywki, pomiary.
- 1.5 Przypisane normy i przepisy w tym Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. nr 75) z późniejszymi zmianami – WARUNKI TECHNICZNE JAKIM POWINNY ODPOWIADAĆ BUDYNKI I ICH USYTUOWANIE,
- 1.4 Wytyczne w sprawie opracowania ekspertyzy techniczno – ekonomicznych i przeglądów sprawności technicznej budynków mieszkalnych” W. Winniczek, Warszawa – Wrocław 1986 r.

2. Cel opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest ocena stanu technicznego budynku żłobka nr 12 w części objętej projektowaną rozbudową i nadbudową. Nadbudowa obejmuje swoim zakresem istniejące na piętrze budynku tarasy zewnętrzne zlokalizowane po południowo - wschodniej i północno - zachodniej stronie budynku, natomiast projektowana rozbudowa zakłada budowę trzykondygnacyjnego segmentu w kierunku północno – wschodnim. W segmencie tym projektuje się klatkę schodową obsługującą cały budynek.

3. Opis stanu istniejącego.

3.1 Lokalizacja.

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania położony jest w Rzeszowie przy zbiegu ulic Chrobrego z Dąbrowskiego, jest to budynek użyteczności publicznej. Od strony wschodniej działka graniczy z terenem należącym do parafii M.B. Saletyńskiej. Od strony południowej działka graniczy z działkami znajdującymi się w zarządzie Miejskiego Zarządu Budynków Mieszkalnych - na działkach znajdują się budynki mieszkalne wielorodzinne.

Wokół działki znajduje się ogrodzenia z siatki stalowej.

W budynku zlokalizowano żłobek nr 12 oraz pomieszczenia administracyjne Miejskiego Zespołu Żłobków w Rzeszowie.

3.2 Opis budynku.

Budynek objęty opracowaniem wybudowano w pierwszej połowie lat 50 ubiegłego wieku (1953 r.). Budynek wolnostojący zbudowany na rzucie wydłużonego prostokąta, o dwóch kondygnacjach nadziemnych z obu stron zamkniętego parterowymi

przybudówkami, tworzącymi boczne „skrzydła” budynku. Budynek w części podpiwniczony. Wejścia do budynku zlokalizowane zostały od strony wschodniej i północno – zachodniej. W elewacji zachodniej, na parterze budynku, drzwi z sal dla dzieci prowadzą bezpośrednio na zewnątrz budynku, do ogrodu. Pierwotnie w parterowej części od strony południowo – wschodniej zlokalizowana była własna kotłownia opalana węglem. W późniejszym okresie pomieszczenia po kotłowni adaptowano dla potrzeb żłobka.

Budynek zrealizowany w technologii tradycyjnej, w układzie podłużnym. Ściany zewnętrzne murowane z cegły ceramicznej pełnej grubości 2c zewnętrzne i 1½c wewnętrzna nośna. Pozostałe ściany grubości 1c. Ściany podokienne bez wnęk grzejnikowych. Stropy gęstożebrowe typu AKERMAN. Stropodach nad bryłą główną budynku przełazowy, płaski, niewentylowany kryty papą termozgrzewalną. Konstrukcję stropodachu, stanowią prefabrykowane płyty żelbetowe oparte na ażurowych ściankach z cegły grubości ½c. Ocieplenie stropodachu warstwą polepy glinianej. Schody wewnętrzne i zewnętrzne płytowe żelbetowe.

Nad parterowymi „skrzydłami” budynku projektowane były tarasy zewnętrzne – tarasy widoczne na archiwalnej dokumentacji. Do dnia dzisiejszego zachował się taras od strony północno – zachodniej, który z uwagi na ciągłe zacieki, na początku bieżącego wieku zadaszono wykonując lekką konstrukcję stalową krytą poliwęglanem. Wymieniono przy tym balustrady oraz płytki na tarasie (gres).

Taras od strony południowo – wschodniej pokryty jest obecnie papą, brak wyjścia.

Budynek w trakcie eksploatacji poddawano licznym remontom, tak że wygląd budynku robi bardzo dobre wrażenie. Ściany zewnętrzne budynku docieplono styropianem, metoda lekka mokra, wymieniono stolarkę zewnętrzną. Jedynym mankamentem jest rozwiązanie wewnętrznej komunikacji w budynku, liczne klatki schodowe o nienormalnej szerokości.

Budynek od wybudowania pełnił funkcję żłobka, do lat 90 ubiegłego wieku żłobek zakładowy WSK – Rzeszów następnie żłobek miejski.

Budynek wyposażony we wszystkie media.

4. Analiza.

Niniejsze opracowanie obejmuje parterowe części budynku przewidziane pod nadbudowę. Analizie poddano elementy konstrukcyjne budynku w tym obrębie.

Z uwagi na specyfikę obiektu oraz brak określonego terminu realizacji nadbudowy nie zdecydowano się na wykonanie odkrywki „od góry” tarasu. Wykonano odwiert od spodu, pod tarasem w miejscu wskazanym przez użytkownika.

4.1 Nad całym parterem budynku mamy jednakowy strop o tej samej wysokości.

Z uzyskanych informacji oraz w oparciu o opracowanie [1.3] i o wykonany odwiert w stropie stwierdzono występowanie stropu żelbetowego gęstożebrowego typu AKERMANA. Pustaki ceramiczne wysokości 20 cm z nadbetonem grubości 3 - 4 cm z betonu żwirowego. Strop oparty na murowanych ścianach konstrukcyjnych.

Dla danej rozpiętości i przy wysokości pustaka 20 cm jest to strop bezpieczny dla tego typu rozwiązania. Przyjmując że istniejący strop tworzy układ ciągły lub częściowo zamocowany dopuszczalna rozpiętość wynosi 6,5 m. Nie stwierdzono żadnych

ubytków w pustakach, pęknięć czy zarysowań w elementach stropu. Nie stwierdzono nadmiernych ugięć. *Stan stropu dobry.*

4.2 Nad północno – zachodnią parterową częścią budynku taras wykończony w sposób typowy. Na konstrukcji stropu warstwy spadkowe, docieplenie, wylewka dociskowa, izolacja przeciwwodna, wylewka wykończona płytkami gresowymi. Spadki tarasu ukształtowane na zewnątrz. Odprowadzenie wód opadowych rynną zawieszoną po obwodzie tarasu. Grubość całkowita stropu w części okapowej ok. 58 cm. Na taras z budynku prowadzą drzwi podniesione do góry, próg ma wysokość ok. 26 cm. Nad tarasem wykonano dodatkowe zadaszanie z lekkiej konstrukcji stalowej, dźwigary kratowe oparte na słupkach stalowych rozmieszczonych w linii balustrady. Aktualny stan tarasu należy określić jako *zadawalający* jednak trudno ocenić stan izolacji termicznych, które ulegały zamakaniu. Brak informacji o ich ewentualnej wymianie.

4.3 Nad południowo – wschodnią parterową częścią budynku stropodach niewentylowany, kryty kilkoma warstwami papy ze spadkiem ukształtowanym w trzech kierunkach. Wody opadowe odprowadzone do rynien zewnętrznych, rozmieszczonych po obrysie budynku. Wg informacji stropodach nie był docieplany przy kryciu papą termozgrzewalną. Zakłada się że stropodach wykończony w sposób typowy dla tego typu obiektów, warstwa docieplająca (żużel) ułożona w spadku, wylewka betonowa wykończona kilkoma warstwami papy asfaltowej na lepiku. Aktualny stan należy ocenić jako *dobry*.

4.4 Projektowana nadbudowa zakłada uzyskanie dodatkowej powierzchni użytkowej nad częściami parterowymi budynku, „skrzydłami”. Opracowaną koncepcję [1.2] można zrealizować w technologii tradycyjnej ze ścianami murowanymi i stropem żelbetowym lub z wykorzystaniem lekkiej konstrukcji stalowej, tzw SUNDAY system. Jest to metoda najprostsza i najtańsza dla tego typu przedsięwzięcia, a przy wprowadzeniu panelizacji oraz prefabrykacji do minimum ogranicza działalność żłobka. Do minimum ograniczone są także procesy „mokre” związane z realizacją inwestycji. Ponadto zastosowanie konstrukcji nośnej z zimnogiętych, ocynkowanych kształtowników stalowych nie odbiega właściwie od istniejącej obecnie zabudowy tarasu północno – zachodniego.

4.5 Projektowana rozbudowa obejmuje swoim gabarytem zasadniczo „nowy” budynek (trzy kondygnacje). Biorąc pod uwagę układ konstrukcyjny istniejącego budynku zaleca się zaprojektowanie „nowego” budynku w układzie dwutraktowym, podłużnym z wydzielonym korytarzem w formie wspornika. Takie rozwiązanie daje możliwość dylatowania elementów konstrukcyjnych obu budynków łącznie z fundamentami. Można wykonać oddzielne fundamenty bez konieczności pracochłonnego i kosztownego podbicia istniejących fundamentów budynku żłobka.

5. Zestawienie obciążeń.

Podstawowe normy:

PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
Strefa wiatrowa I, $q = 0,30$ kPa, teren typu „C”

PN – 80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie
śniegiem. Strefa III, $Q = 1,2$ kPa, dach o kącie nachylenia 5° .

Nad częściami parterowymi możliwość tworzenia się „worków” śnieżnych $Q=2,5 \text{ kN/m}^2$, po nadbudowie nie występują.

- PN – 82/B-02001 Obciążenia stałe.
 PN – 82/B-02003 Obciążenia technologiczne.
 PN – 81/B-03020 Grunty budowlane, posadowienie bezpośrednie budowli.
 PN – B – 03264;1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

5.1 Projektowana nadbudowa konstrukcja szkieletowa projektowanej nadbudowy, SUNDAY system.

Obciążenie stropodachu.

Opis	gr. cm	ciężar wł. kN/m^3	q_{k1} kN/m^2	Współcz. obciążenia γ	q_{o1} kN/m^2
Blacha na łątach			0,11	1,3	0,143
Wiatroizolacja			0,01	1,2	0,012
Wełna mineralna	25	1,0	0,25	1,2	0,300
Konstrukcja – szkielet stalowy			0,24	1,1	0,264
Ruszt pod płytę		8,0	0,05	1,3	0,065
Paroizolacja			0,01	1,2	0,012
Płyta gipsowo – kartonowa 2x12 mm	2,4	11,8	0,28	1,2	0,336
		$\Sigma=$	0,95	1,19	1,132

Obciążenie ścian konstrukcyjnych.

Opis	gr. cm	ciężar wł. kN/m^3	q_{k1} kN/m^2	Współcz. Obciążenia γ	q_{o1} kN/m^2
Płyta gipsowo - kartonowa	1,2	11,80	0,14	1,2	0,168
Płyta OSB-3	1,2	7,00	0,08	1,2	0,096
Paroizolacja			0,01	1,2	0,012
Wełna mineralna	15	1,00	0,15	1,2	0,18
Konstrukcja – szkielet stalowy			0,12	1,1	0,132
Styropian	10	0,45	0,045	1,2	0,054
Tynk mineralny	1,5	19,00	0,285	1,3	0,371
		$\Sigma=$	0,83	1,22	1,013

Obciążenie obliczeniowe przypadające na ścianę parteru:

$$\Sigma q^o = 0,5 \times 5,0 \times 1,132 + 2,9 \times 1,013 = 5,77 \text{ kN/m}$$

5.2 Projektowana nadbudowa w technologii tradycyjnej.

Obciążenie stropodachu.

Opis	gr. cm	ciężar wł. kN/m ³	q _{k1} kN/m ²	Współcz. obciążenia γ	q _{o1} kN/m ²
Blacha na łątach			0,11	1,3	0,143
Wiatroizolacja			0,01	1,2	0,012
Wełna mineralna	25	1,0	0,25	1,2	0,300
Konstrukcja dachu drewniana			0,10	1,3	0,13
Konstrukcja stropu płyta żelbetowa	16	25,0	4,00	1,1	4,40
Tynk cementowo - wapienny	1,5	19,0	0,285	1,3	0,371
		Σ=	4,755	1,126	5,356

Obciążenie ścian konstrukcyjnych.

Opis	gr. cm	ciężar wł. kN/m ³	q _{k1} kN/m ²	Współcz. Obciążenia γ	q _{o1} kN/m ²
Pustak z betonu komórkowego	24	9,60	2,304	1,1	2,534
Tynk wewnątrz	1,5	19,0	0,285	1,3	0,371
Ocieplenie styropianem	15	0,45	0,068	1,2	0,081
Klej + tynk cienkowarstwowy			0,20	1,3	0,26
		Σ=	2,875	1,129	3,246

Obciążenie obliczeniowe przypadające na ścianę parteru:

$$\sum q^o = 0,5 \times 4,9 \times 5,356 + 2,9 \times 3,246 = 22,54 \text{ kN/m}$$

Poziom obciążenia budynku śniegiem pozostanie niezmienny, choć obecny układ (taras) pozwala na tworzenie się „worków” śnieżnych.

5.3 Istniejący strop - taras.

Opis	gr. cm	ciężar wł. kN/m ³	q _{k1} kN/m ²	Współcz. obciążenia γ	q _{o1} kN/m ²
Posadzka płytki gresowe	2	19,0	0,38	1,3	0,494
Wylewka cementowa	4	21,0	0,84	1,3	1,092
Papa na lepiku			0,16	1,3	0,208
Wylewka cementowa	4	21,0	0,84	1,3	1,092
Izolacja termiczna żużel średnia gr.	20	10,0	2,00	1,3	2,6
Konstrukcja – strop Akerman			3,15	1,1	3,465
Tynk	1,5	19,0	0,285	1,3	0,371
Obciążenie użytkowe			2,00	1,3	2,60
		Σ=	9,655	1,234	11,922

5.4 Istniejący strop po przebudowie.

Opis	gr. cm	ciężar wł. kN/m ³	q _{k1} kN/m ²	Współcz. obciążenia γ	Q _{o1} kN/m ²
Posadzka wykładzina			0,07	1,2	0,084
Wylewka cementowa	4,5	21,0	0,945	1,3	1,23
Styropian	3	0,45	0,01	1,2	0,016
Warstwa naprawcza			0,2	1,3	0,26
Konstrukcja – strop Akerman			3,15	1,1	3,465
Tynk	1,5	19,0	0,285	1,3	0,371
Obciążenie użytkowe			2,00	1,3	2,60
		Σ=	6,66	1,205	8,026

Obciążenie obliczeniowe przypadające na ścianę zewnętrzną - zmiana warstw wykończeniowych:

$$\sum q^o = 0,5 \times 4,9 \times (11,922 - 8,026) = 9,545 \text{ kN/m}$$

Nadbudowa budynku metodą tradycyjną powoduje wzrost obciążeń przypadających na ścianę zewnętrzną w wysokości (obliczeniowej):

$$q^o = 22,54 - 9,545 = 12,995 \text{ kN/m}$$

W konsekwencji powoduje to wzrost obciążenia w podłożu gruntowym, które nie przekracza jednak 20%.

Biorąc pod uwagę wiek budynku i zakładając że przez ten okres nastąpił proces konsolidacji podłoża gruntowego powyższy wzrost obciążeń jest dopuszczalny dla istniejących fundamentów bez konieczności dodatkowego podbijania fundamentów.

6. Wnioski i zalecenia.

6.1 W przypadku realizacji tylko nadbudowy tarasów budynku żłobka korzystniej jest wykonać projekt w oparciu o SUNDAY system. Rozwiązanie to do minimum ogranicza okres działalności żłobka, większość prac można prowadzić przy czynnym obiekcie. Dużym utrudnieniem będzie natomiast ochrona tarasów przed zalaniem.

6.2 W przypadku realizacji całego zadania tj. nadbudowa i rozbudowa z przebudową budynku nie uniknie się wyłączenia całego obiektu z działalności. W tym przypadku zaleca się wykonanie całego zadania w technologii tradycyjnej, przy czym nadbudowę wykonać stosując materiały lekkie np. ściany - pustak z betonu komórkowego, celem uniknięcia konieczności podbijania istniejących fundamentów.

6.3 Z istniejących tarasów przewidzianych do nadbudowy należy usunąć wszystkie warstwy wykończeniowe, do konstrukcji stropu. Należy przeglądnać stan stropu, ewentualne ubytki naprawić.

6.4 Wykonać rozbudowę w formie osobnego budynku nie obciążając konstrukcji istniejącego budynku.

6.5 Należy rozwiązać dach nad całym budynkiem.

6.6 Należy rozwiązać problem odprowadzenia wód opadowych z całej powierzchni dachu do kanalizacji deszczowej.

6.7 Do prac remontowych należy wybrać jeden z dostępnych na rynku i sprawdzonych systemów izolacji cieplnej oraz przeciwwilgociowej i konsekwentnie stosować we wszystkich elementach.

6.8 Na nadbudowę, rozbudowę i przebudowę istniejącego budynku należy opracować dokumentację projektową.

Opracował:

mgr inż. Leszek Wierziński
upr. B-93/85, B-63/91

