

Branża konstrukcyjno – budowlana

1. Podstawa opracowania

- ✓ Zlecenie Inwestora
- ✓ Projekt branżowy i projekt architektoniczny – Inwentaryzacja części obiektu przeznaczonej do przebudowy
- ✓ Obowiązujące normy i przepisy

2. Inwestor

Szkoła Podstawowa w Dzierzgoniu
ul. Krzywa 17
82-440 Dzierzgoń

3. Przedmiot inwestycji.

Celem całego zadania inwestycyjnego jest przebudowa części pomieszczeń budynku Szkoły Podstawowej w Dzierzgoniu przy ul. Krzywej (pomieszczenia zlokalizowane w części piwnicznej), umożliwiającą jego adaptację na potrzeby kuchni zbiorowego żywienia zarówno na potrzeby szkoły jak i instytucji i podmiotów zewnętrznych. Niniejsze opracowanie ma na celu wskazanie rozwiązań konstrukcyjnych umożliwiających wykonanie w/w zamierzenia inwestycyjnego w sposób bezpieczny, zgodny ze sztuką budowlaną oraz projektem architektonicznym. Zakres opracowania obejmuje branżę konstrukcyjną

Roboty budowlane związane z przebudową części pomieszczeń w zakresie konstrukcyjno-budowlanym należy wykonać zgodnie z załączoną dokumentacją. W razie wątpliwości, co do poprawności rozwiązań przedstawionych w projekcie – konsultować je z projektantem lub kierownikiem budowy.

4. Opis stanu istniejącego

W chwili obecnej w części obiektu objętej przebudową znajdują się pomieszczenia związane z obsługą i działalnością szkolną w tym szkolna jadalnia oraz szkolna kuchnia. Pomieszczenia te znajdują się w części piwnicznej budynku. Powierzchnia wewnątrz jest wydzielona na mniejsze pomieszczenia o różnych funkcjach tj. sale lekcyjne, szatnia, kuchnia, pomieszczenia biurowe, magazynowe, jadalnia, łazienki oraz korytarze i przejścia do tych pomieszczeń. Ze względu na brak jakiegokolwiek dokumentacji projektowej nie ma dokładnych danych dotyczących jego konstrukcji. Obiekt jest budynkiem czterokondygnacyjnym. Ściany wewnętrzne nośne grubości 53cm z tynkiem, wykonane z cegły ceramicznej pełnej, ściany zewnętrzne grubości 65cm z warstwą izolacyjną grubości 6cm. Dach dwuspadowy kryty dachówką ceramiczną. Stropy międzykondygnacyjne żelbetowe.

- ✓ Zestawienie wielkości, powierzchni i kubatury

Wysokość budynku – około 16,5m

Powierzchnia użytkowa piwnicy – 675,83m²

Kubatura piwnicy – 2061,28m³

Wysokość pomieszczeń – 3,05m

5. Ocena stanu technicznego.

Ściany zewnętrzne wykonane z cegły ceramicznej pełnej grubości 65cm z warstwą izolacyjną grubości 6cm. Podczas oględzin nie stwierdzono znacznych zarysowań ani pęknięć ścian w obrębie projektowanych otworów. Stwierdzono zawilgocenia ścian i wysolenia w obrębie istniejących pomieszczeń kuchni na poziomie około 80 – 90 cm od posadzki.

Ściany wewnętrzne wykonane z cegły ceramicznej pełnej grubości 53cm. Podczas oględzin nie stwierdzono widocznych pęknięć, zarysowań ścian w obrębie projektowanych otworów. Nie stwierdzono zawilgocenia ścian wewnętrznych.

Stan techniczny obiektu jak i jego elementów konstrukcyjnych, które to będą przebudowywane znajdują się w dobrym stanie technicznym. Projektowane roboty budowlane nie wpłyną na ich pogorszenie. Budynek kwalifikuje się do przedmiotowej przebudowy.

6. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe

W celu dostosowania istniejących pomieszczeń do nowej funkcji zaprojektowano wyburzenia, wymurowania, nowe ścianki działowe nowe nadproża stalowe i prefabrykowane, a także schody zewnętrzne wykonane z kostki typu polbruk. Roboty wymienione w poniższym opracowaniu należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego kierownika robót.

✓ Wyburzenia

Wyburzenia dotyczą nowoprojektowanych otworów w ścianach wewnętrznych rozdzielających pomieszczenia oraz ściany zewnętrznej w celu wykonania nowych otworów drzwiowych w istniejących otworach okiennych (wyburzenie częściowe). Schemat wyburzeń, wraz z odpowiednimi oznaczeniami oraz wielkościami został przedstawiony na rysunku nr K1.

✓ Wymurowania

Zamurowania otworów pozostałych po demontażu okien, drzwi itp. należy wykonać przy pomocy bloczków gazobetonowych (odmiana 600, marka 6) na zaprawie klasy M5. Wymurowanie fragmentu ściany (o długości do 50cm) należy wykonać z cegły pełnej. Schemat wymurowań został przedstawiony na rysunku nr K1.

✓ Ścianki działowe

Ścianki działowe o grubości 12 należy wykonać z bloczków gazobetonowych (odmiana 600) na zaprawie klasy M5. Ściany działowe stabilizować za pomocą kotew przykręcanych do przegród nośnych. Ściany działowe przy długości większej niż 5 m i wysokości większej niż 3 m należy zbroić płaskownikami 25x1,5 mm lub prętami stalowymi o średnicy 6 mm. Przy długich ścianach działowych w co drugą spoinę poziomą należy umieścić zbrojenie. Murowanie ścian na zaprawie cementowej, następnie pokryte gładzią lub glazurą. Narożniki ścian przy ciągach komunikacyjnych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi – np. kątownikami ze stali nierdzewnej. Ścianek działowych nie należy ustawiać bezpośrednio na wykończonej posadzce, lecz posadzić je na 15cm warstwie wyrównawczej z betonu C8/10 na głębokości ok. 40cm poniżej poziomu wykończonej posadzki. Po ustawieniu ścianek na w/w warstwie wyrównawczej resztę otworu również należy zalać betonem C8/10. Schemat usytuowania ścianek działowych został przedstawiony na rysunku nr K1.

✓ Nadproża

Zaprojektowano 2 typy nadproży:

- Zaprojektowano nadproża systemowe typu L19 nad nowo projektowanymi otworami drzwiowymi w projektowanych ścianach działowych. Wysokości rzędnej +2,10m od poziomu posadzki,
- Zaprojektowano nadproża stalowe nad projektowanymi otworami drzwiowymi z kształownika stalowego składającego się z 3 profili dwuteowych normalnych (dwuteowniki IPE140, IPE220) ze stali St3, o schemacie belki jednoprzęsłowej połączonych ze sobą za pomocą śrub M12 klasy 5.6. w rozstawie, co 40cm, zgodnie z rysunkiem K1. Wymiar nadproża w świetle zgodna z rysunkiem K1. Nadproże należy osadzić na poduszce z zaprawy cementowej M8 lub betonowej z betonu C12/15 grubości 10cm. Długość oparcia belek nie mniejsza niż 20cm.

Schemat nadproży oraz ich długość został przedstawiony na rysunku nr K2.

• Montaż nadproża stalowego.

Na ścianie wytrasować obrys otworu. Zabezpieczyć części stropu poprzez obustronne tymczasowe podstemplowanie w miejscu przewidzianego nowoprojektowanego nadproża stalowego. Jeśli po wykonaniu odkrywek górna część ściany jest skruszona, zniszczona bądź wykazuje oznaki korozji należy fragment ściany pod bezpośrednie ułożenie belek wykucć, a następnie przemurować z cegły pełnej na zaprawie cementowej na wysokość min. 4 warstw cegieł. Prace należy przeprowadzić etapowo. Następnie należy wykonać poziomą bruzdę z jednej strony ściany na głębokość $\frac{1}{2}$ grubości ściany. W następnej kolejności należy wykonać poduszki cementowe lub betonowe grubości ok. 10cm na murze pod oparcie obu końców belek. Osadzenie pierwszego z profili. Należy zagwarantować min. 20cm długość oparcia belki stalowej na murze. Wyklinowanie i wypełnienie przestrzeni między profilami a ścianą „silną” zaprawą cementową - szybkowiążącą, najlepiej typu gotowego np. firmy ATLAS, CERESIT lub równoważne. Po osiągnięciu odpowiedniej wytrzymałości przez zaprawę (po około 5 dniach) wykucie bruzdy i wykonanie poduszki cementowej lub betonowej od drugiej strony ściany w celu umieszczenia drugiego profilu. Połączenie ze sobą trzech części belek śrubami M20 tworząc zespoloną belkę nadprożową. Wypełnienie przestrzeni między powstałą belką, a pozostałą częścią ściany nad nią „silną” zaprawą cementową – jw. Po osiągnięciu przez zaprawę odpowiedniej wytrzymałości (min. tydzień lub wg zaleceń producenta) można przystąpić do rozebrania ścian murowanych pod projektowany otwór. Wszelkie prace wyburzeniowe powinny być wykonywane elektronarzędziami. Nie dopuszcza się wykonywania jednocześnie dwóch sąsiadujących ze sobą nadproży. Nadproża zaprojektowano przy założeniu, że zostaną one wykonane w ścianach murowanych.

✓ Schody zewnętrzne

Schody zewnętrzne zaprojektowano, jako betonowe wykonane z kostki typu polbruk. Bryłę schodów posadowić na warstwie podsypki piaskowo-cementowej w proporcji 4:1 oraz na 10cm warstwie wyrównawczej z betonu C8/10.

W celu zabezpieczenia schodów przed osuwaniem się gruntu zaprojektowano ścianę oporową wykonaną z bloczków betonowych prefabrykowanych drobnowymiarowych, posadowionych na ławie betonowej. Montaż muru oporowego z elementów prefabrykowanych zgodny z zaleceniami producenta. Główne parametry bloczków to: wymiar 420x300x190mm, klasa betonu C30/37, nasiąkliwość < 5%, mrozoodporność F150.

✓ Stolarka drzwiowa

Drzwi wewnętrzne – wymiar i rozmieszczenie według oznaczeń na rysunku K1. Przed zamówieniem stolarki należy sprawdzić wymiary otworów na budowie oraz ponownie przeliczyć ilość zamawianych sztuk. Montaż zgodny z zaleceniami wybranego producenta.

Drzwi zewnętrzne wejściowe antywyważeniowe, wyposażone w dwa zamki i trzy zawiasy. Zgodnie z wyborem Inwestora. Montaż zgodny z zaleceniami wybranego producenta.

Wszystkie materiały należy stosować zgodnie z technologią podaną przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z producentem danego wyrobu. Roboty wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, przepisami prawa budowlanego i przepisami BHP i Ppoż.

1. Założenia obliczeniowe.

Zestawienie obciążeń – ściana wewnętrzna grubości 53cm

| Warstwa | Obc.char. [kN/m ²] | Współ. bezp. | Obc. oblicz. [kN/m ²] |
|---|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| Mur z cegły pełnej gr.50cm [0,5m*18] | 9,00 | 1,35 | 12,15 |
| Tynk cem.-wap. x2 [2*0,015*19] | 0,57 | 1,35 | 0,77 |
| Razem | 9,57 | | 12,92 |

Zestawienie obciążeń – ściana zewnętrzna gr. 65cm (wraz z ociepleniem gr.6cm)

| Warstwa | Obc.char. [kN/m ²] | Współ. bezp. | Obc. oblicz. [kN/m ²] |
|---|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| Mur z cegły pełnej gr.58cm [0,58m*18] | 10,44 | 1,35 | 14,09 |
| tynk cem-wap [0,02*19] | 0,38 | 1,35 | 0,51 |
| Ocieplenie styropianem gr. 6cm [0,06*0,45] | 0,03 | 1,35 | 0,04 |
| Razem | 10,85 | | 14,64 |

Zestawienie obciążeń – strop

| Warstwa | Obc.char. [kN/m ²] | Współ. bezp. | Obc. oblicz. [kN/m ²] |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| Strop gr.28 [0,28*25] | 7,00 | 1,35 | 9,45 |
| Obc. użytkowe | 3 | 1,5 | 4,5 |
| Razem | 10,00 | | 13,95 |

Rozpiętość stropu 5,9m; 3,05m;

Powierzchnia ściany z której przekazywane jest obciążenie wynosi: 1,12m²

- ✓ Obliczenia dla nadproża N1 o długości w świetle otworu $L \leq 160\text{cm}$ [tj. nadproże N1, N2, N3, N4]

Rozpiętość obliczeniowa wynosi: $l_{eff} = l_s * 1,05 = 1,60\text{m} * 1,05 = 1,68\text{m}$

Obciążenie przypadające od muru wynosi: 14,21kN

Obciążenie przypadające od stropów wynosi: 31,21kN

Całkowite obciążenie przypadające na nadproże wynosi: 45,42kN

Jako nadproże N1, N2, N3, N4 nad projektowanymi otworami przyjęto 2 dwuteowniki IPE 140cm.

Wyciąg z obliczeń – załącznik nr 1

✓ Obliczenia dla nadproża N5 o długości w świetle otworu $L = 220\text{cm}$

Rozpiętość obliczeniowa wynosi: $l_{eff} = l_s * 1,05 = 2,20\text{m} * 1,05 = 2,31\text{m}$

Obciążenie przypadające od muru wynosi: $14,21\text{kN}$

Obciążenie przypadające od stropów wynosi: $31,21\text{kN}$

Całkowite obciążenie przypadające na nadproże wynosi: $45,42\text{kN}$

Jako nadproże N5 nad projektowanym otworami przyjęto 2 dwuteowniki IPE 220cm.

Wyciąg z obliczeń – załącznik nr 2

✓ Obliczenia dla nadproża Nz1 o długości w świetle otworu $L = 110\text{cm}$

Rozpiętość obliczeniowa wynosi: $l_{eff} = l_s * 1,05 = 1,10\text{m} * 1,05 = 1,15\text{m}$

Obciążenie przypadające od muru wynosi: $16,11\text{kN}$

Obciążenie przypadające od stropu wynosi: $20,58\text{kN}$

Całkowite obciążenie przypadające na nadproże wynosi: $36,69\text{kN}$

Jako nadproże N5 nad projektowanym otworami przyjęto 2 dwuteowniki IPE 140cm.

Wyciąg z obliczeń – załącznik nr 3