

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

rozbiórki, rozbudowy i przebudowy budynku
Szkoły Podstawowej w Klikuszowej wraz ze
zmianą sposobu użytkowania na przedszkole,
bibliotekę i świetlicę na działce nr ewid.
5128/3,

Inwestor : Urząd Gminy Nowy Targ
34-400 Nowy Targ ul. Bulwarowa 9

Opracował : mgr inż. Jan Bryniarski
34-400 Nowy Targ, ul. Kolejowa 38

Sprawdził : mgr inż. Jakub Bryniarski
34-400 Nowy Targ, ul. Kolejowa 38B

Kwiecień 2013

Zawartość projektu :

- I. Opis techniczny.
- II. Obliczenia statyczne budynku Szkoły.
- III. Obliczenia statyczne Sali gimnastycznej
- IV. Część rysunkowa.

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Przedmiotem opracowania jest projekt rozbiórki, rozbudowy i przebudowy Szkoły Podstawowej w Klikuszowej wraz ze zmianą sposobu użytkowania na przedszkole, bibliotekę i świetlicę na działce nr ew. gr. .

2. Podstawa opracowania.

- projekt architektoniczny
- normy budowlane, literatura techniczna.

3. Opis konstrukcji.

Ściany zewnętrzne murowane grub. 29 cm z pustaków „Max” z ociepleniem styropianem grub. 12 cm (dobudowana klatka schodowa) oraz z cegły pełnej grub. 40 cm (część istniejąca). Ściany nośne wewnętrzne z cegły pełnej. Nad piętrem oraz w miejsce wyburzonych schodów w stropie nad parterem projektuje się stropy Akermana grub. 26 cm (22 cm pustak + 4 cm nadbeton) zbrojone 1Ø12-16. Zbrojenie żeberek stropu należy odginać /co 2 pręt/ nad podpory w odległości 1/5 rozpiętości. Strzemiona o średnicy 4,5 mm w liczbie 3 szt na 1 m żebra. W strefach przypodporowych na długości 1/5 od podpór zagęścić strzemiona co 10 cm. Oparcia stropów na ścianach za pośrednictwem wieńcy żelbetowych o wysokości 30 cm zbrojonych 4Ø14. Schody płytowe grub. 14 cm.

Nad klatką schodową i magazynem strop projektuje się jako płytę żelbetową grub. 12 cm. Zbrojenie płyty należy odginać /co 2 pręt/ nad podpory w odległości 1/5 rozpiętości. Oparcia płyt na ścianach za pośrednictwem wieńcy żelbetowych o wysokości 20 cm zbrojonych 4Ø10. Schody płytowe grub. 14 cm.

Posadowienie budynku na ławach betonowych ze zbrojeniem podłużnym 4Ø16. Głębokość posadowienia fundamentów min. 1,20 m. Oparcie murłat na wieńcach i na stropie na poddaszu. Murłata mocowana do wieńca kotwami Ø16 co 1,50 m. Dach o konstrukcji drewnianej z krokiewiami 8x16 cm i rozstawie co 1,0 m. Więźbę należy zaimpregnować środkami grzybobójczymi i ognioochronnymi.

Materialy.

Beton kl B20.
Stal 34GS i St0S
Cegła i pustaki kl. 10

4. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu.

Obiekt: rozbiórka, rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej w Klikuszowej wraz ze zmianą sposobu użytkowania na przedszkole, bibliotekę i świetlicę

Inwestor : Urząd Gminy Nowy Targ
34-400 Nowy Targ, ul. Bulwarowa 9

Lokalizacja: Klikuszowa, działka nr ewid.

Stadium: Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego

Warunki gruntowo - wodne: na podstawie §5 Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 r. - w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463, po obserwacjach zachowania się obiektów sąsiednich i terenowych badaniach makroskopowych, na terenie inwestycji występują **proste warunki gruntowe**. Kategorię geotechniczną określono na podstawie badań geotechnicznych gruntu, których zakres uzgodniono z wykonawcą specjalistycznych robót geotechnicznych. Na podstawie powyższych ustaleń oraz założeń projektowych (niewielkie obciążenia - budynek niski), zalicza się przedmiotowy obiekt do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

Teren leży w III strefie gruntowej wg PN-81/B-03020 - głębokość przemarzania wynosi 1,20 m. Posadowienie obiektu przewiduje się na głębokości min. 1,20 m poniżej poziomu terenu. Wody gruntowe znajdują się poniżej przewidywanego posadowienia budynku. Zastrzega się prawo do weryfikacji geotechnicznych warunków obiektu po docelowym wykonaniu wykopów, poprzez ich odbiór przez uprawnionego geologa, z odnotowaniem tego faktu w dzienniku budowy.

Mając na uwadze powyższe zastrzeżenie oraz zważywszy na fakt istnienia w pobliżu tego miejsca innego obiektu o podobnych parametrach stwierdza się, że określone wyżej podłoże gruntowe nadaje się do posadowienia przedmiotowego obiektu budowlanego.

5. Ekspertyza techniczna.

Część murowana istniejącego budynku Szkoły Podstawowej w Klikuszowej jest w dobrym stanie technicznym. Nie stwierdzono żadnych zarysowań ani ugięć elementów konstrukcyjnych. Projektowana rozbiórka części drewnianej oraz parterowego magazynu, rozbudowa i przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania nie wpłynie niekorzystnie na jego konstrukcję.

II. OBLICZENIA STATYCZNE BUDYNKU SZKOŁY.

1.0 Dach.

$$\alpha = 45^\circ \quad \cos \alpha = 0,707 \quad H = 650 \text{ m n.p.m.}$$

Obciążenie:

1) Stałe wg PN-82/B-02001 - prostopadle	
- dach drewniany kryty blachą 0,35x1,1	0,39 kN/m ²
- przyszłość. zagosp. strychu	
ocieplenie i suchy tynk	1,00 "

	1,39 kN/m ²

2) Śnieg wg PN-80/B/02010 - pionowo	
0,003x650,0x1,2x(60-45):30x1,4	1,36 kN/m ²

3) Wiatr wg PN-77/B-02011 - prostopadle	
$q_k = 0,001 \times (250 + 0,5 \times 650,0) = 0,585 \text{ kN/m}^2$	
$C_z = 0,015 \times 45 - 0,2 = 0,48$	
$C_e = 1,0$	
$\beta = 1,8, \quad \gamma = 1,3$	
$q = 0,585 \times 1,0 \times 0,48 \times 1,8 \times 1,3$	0,66 kN/m ²

Obciążenie pionowe (na rzut poziomy):

$$q = 1,39 : \cos \alpha + 1,36 + 0,66 : \cos \alpha = 4,30 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie płatwi w poziomie +7,02 m

$$q = 4,30 \times 3,60 = 15,48 \text{ kN/mb}$$

Obciążenie murłaty na ścianie zewnętrznej:

$$q = 4,30 \times 2,10 = 8,82 \text{ kN/mb}$$

1.1. Obliczenie krokwi.

Rozstaw krokwi co 1,0 m stąd

$$q = 2,65 \times 1,0 = 2,65 \text{ kN/mb}$$

$$l_o = 3,0 \text{ m}$$

$$M = 0,125 \times 2,65 \times 3,0^2 = 2,98 \text{ kNm}$$

$$\text{drewno klasy K-27} \quad R_m = 10,0 \text{ MPa}$$

$$W_x = 2980 : 10 = 298 \text{ cm}^3$$

$$\text{Przyjęto krokiew } 8 \times 16 \text{ cm o } W_x = 241 \text{ cm}^3$$

4.2. Płatwie.

$$q = 2,74 \times 4,0 = 8,22 \text{ kN/mb}$$

$$M = 0,125 \times 8,22 \times 2,50^2 = 9,24 \text{ kNm}$$

$$W = 9240 : 12 = 680 \text{ cm}^3$$

$$\text{przyjęto płatwie } \underline{16 \times 16 \text{ cm}} \text{ o } W_x = 682 \text{ cm}^3$$

2.0. Strop nad I pięciem.

Obciążenie:

- płytka żelbetowa 0,04x24,0x1,1	1,06 kN/m ²
- żebro [(0,22-0,01)x0,07x24,0]:0,31x1,1	1,25 "
- pustaki 0,09:(0,25x0,31)x1,1	1,27 "
- foila PE	0,02 "
- styropian 15 cm	0,10 "
- wylewka cementowa	1,14 "
- obc. użytkowe 1,2x1,4	1,68 "

	6,52 kN/m ²
- z dachu P = 8,22 kN/mb	

2.1. Strop nad pom. 2.1 i 2.2.

$$l_o = 1,05 \times 5,60 = 7,35 \text{ m}$$

$$q = 6,52 \text{ kN/m}^2, \quad h = 24 \text{ cm}, \quad t' = 4 \text{ cm}$$

$$M = (0,125 \times 6,52 \times 5,88^2 + 8,87 \times 5,88 : 4) \times 0,31 = 12,78 \text{ kNm}$$

obliczenia wykonano komputerowo

zbrojenie żeber 1Ø16

2.2. Strop nad korytarzem pom. 2.3.

$$l_o = 1,05 \times 2,88 = 2,94 \text{ m}$$

$$q = 6,52 \text{ kN/m}^2, \quad h = 24 \text{ cm}, \quad t' = 4 \text{ cm}$$

$$M = (0,125 \times 6,52 \times 2,94^2) \times 0,31 = 2,15 \text{ kNm}$$

obliczenia wykonano komputerowo

zbrojenie żeber 1Ø12

2.3. Belka pod murlatę.

Obciążenie:

- ze stropu ukosnego	15,48 kN/mb
- ze stropu 6,52x2,91:2	9,47 kN/mb

	24,95 kN/mb

$$b \times h = 25 \times 50 \text{ cm}$$

$$l_o = 1,05 \times 6,80 = 7,14 \text{ m}$$

obliczenia wykonano komputerowo

Zbrojenie 6Ø16

strzemiona Ø6 co s = 15 cm na odc. c = 120 cm

2.4. Podciąg w świetlicy..

Obciążenie:

- ze stropu ukosnego 6,52x5,0 32,60 kN/mb
- z dachu 5,00 kN/mb

37,60 kN/mb

b_{xh} = 40x40 cm

l_o = 1,05x6,0 = 6,30 m

obliczenia wykonano komputerowo

Zbrojenie 9Ø16

strzemiona Ø6 co s = 10 cm na odc. c = 110 cm

3.0. Strop nad parterem.

Obciążenie:

- płytka żelbetowa 0,04x24,0x1,1 1,06 kN/m²
- żebro [(0,20-0,01)x0,07x24,0]:0,31x1,1 1,25 "
- pustaki 0,09:(0,25x0,31)x1,1 1,27 "
- foila PE 0,02 "
- styropian 5 cm 0,10 "
- wylewka cementowa 5 cm 0,05x19,0x1,2 1,14 "
- posadzka 0,01x19,0x1,1 0,21 "
- obc. użytkowe 2,0x1,4 2,80 "

7,85 kN/m²

3.1. Strop nad korytarzem w miejsce schodów..

l_o = 1,05x5,45 = 5,72 m

q = 7,85 kN/m², h = 24 cm, t' = 4 cm

M = (0,125x785x5,75²)x0,31 = 9,98 kNm

obliczenia wykonano komputerowo

zbrojenie żeber 1Ø16

3.3. Schody - klatka schodowa.

h_{xb} = 16x30 cm

tgα = 16:30 = 0,533 α = 30°, cosα = 0,863

a/ obliczenie płyty biegowej

- stopnie (0,16x0,30):2x24,0x1,1:0,27 2,41 kN/m²
- płyta żelb. 0,14x24,0x1,1:0,865 4,28 "
- tynk 0,37:0,865 0,43 "
- obc. użytkowe 3,0x1,3 3,90 "

11,53 kN/m²

b/ obciążenie płyty spocznikowej

- płyta 0,14x24,0x1,1 3,70 kN/m²
- lastryko 0,02x22,0x1,3 0,57 "
- tynk 0,015x19,0x1,3 0,37 "
- obc. użytkowe 3,90 "

8,54 kN/m²

$$M = 30,0 \text{ kNm}$$

$$A_o = 30000 : (1,0 \times 0,125^2) = 1,920 \text{ MPa} \rightarrow \mu = 0,61\%$$

$$F_a = 0,0061 \times 1,0 \times 0,125 = 7,636,40 \text{ cm}^2$$

Zbrojenie $\phi 10$ co 10 cm

3.4. Strop nad klatką schodową.

$$q = 8,54 \text{ kN/m}^2, \quad h = 12 \text{ cm}$$

$$l_o = 1,05 \times 2,8 = 2,94 \text{ m}$$

$$M = 0,125 \times 8,54 \times 2,94^2 = 9,23 \text{ kNm}$$

$$A_o = 9230 : (1,0 \times 0,105^2) = 0,877 \text{ MPa} \rightarrow \mu = 0,26\%$$

$$F_a = 0,0026 \times 1,0 \times 0,105 = 2,73 \text{ cm}^2$$

ze względów konstrukcyjnych przyjęto $\phi 10$ co 15 cm

3.5. Belka spocznikowa.

Obciążenie:

- ze schodów $11,53 \times 4,30 : 2$ $24,80 \text{ kN/m}^2$

$$b \times h = 30 \times 30 \text{ cm}$$

$$l_o = 1,05 \times 2,80 = 2,94 \text{ m}$$

obliczenia wykonano komputerowo

zbrojenie $5\phi 10$

strzemiona co $s = 10 \text{ cm}$ na odc. $c = 50 \text{ cm}$

5.0. Fundamenty.

współcz. obciążeniowy 1,2 dop. naprężenia na grunt $2,5 \text{ kg/cm}^2$

5.1. Ława fundamentowa zewnętrzna klatki schodowej.

Przyjęto konstrukcyjnie $b = 50 \text{ cm}$

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

1) Ławy fundamentowe

Ø16 – 153,16 kg

Ø 6 – 20,40 kg

2) Strop nad parterem

Ø16 – 122,60 kg

Ø10 – 12,30 kg

Ø6 – 73,0 kg

3) Strop nad piętrem

Ø16 – 1130,0 kg

Ø12 – 1350,0 kg

Ø10 – 215,0 kg

Ø6 – 430,0 kg

4) Klatka schodowa

Ø10 – 454,0 kg

Ø6 – 142,0 kg

4) Schody zewnętrzne

Ø10 – 124,0 kg

Ø6 – 22,0 kg

Nowy Targ 23.04. 2013 r.

OŚWIADCZENIE

Opracowanie projektu budowlanego dla rozbiórki, rozbudowy i przebudowy budynku Szkoły Podstawowej w Klikuszowej wraz ze zmianą sposobu użytkowania na przedszkole, bibliotekę i świetlicę na działce nr ewid. gr. 5128/3 jest zgodne z wymaganiami ustawy, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.