

BRANŻA KONSTRUKCYJNA

FAZA : PROJEKT BUDOWLANY
KONSTRUKCYJNY

TEMAT : REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU
POKOSZAROWEGO MIEJSKIEGO
DOMU KULTURY „HADES”

OBIEKT : BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
MDK „HADES” WPISANY DO REJESTRU
ZABYTKÓW WOJEWÓDZTWA
PODLASKIEGO POD NR REJESTRU A-179

ADRES : 91-200 GRAJEWO,
UL. WOJSKA POLSKIEGO 72,
DZIAŁKA EWIDENCYJNA NR 4608/3

INWESTOR : MIEJSKI DOM KULTURY W GRAJEWIE
19-200 GRAJEWO,
UL. WOJSKA POLSKIEGO 20

PROJEKTANT : mgr inż. Konstanty Sobolewski

mgr inż. Konstanty Sobolewski
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w dziedzinie konstrukcyjnej
Nr PDL/0084 POK/07

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Henryk Sienkiewicz

PROJEKTANT
mgr inż. Henryk Sienkiewicz
roz. bud. SUW-16/83

DATA

OPRACOWANIA : Październik 2012 r.

STAROSTWO POWIATOWE
19-200 Grajewo, ul. Strażacka 6B
REGON 450672113

Z up. Starosty

Załącznik Nr 3 do decyzji Nr 64/2013

INSPEKTOR

z dnia 04.05.2013 r. strona 1

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, iż projekt - branża konstrukcyjna - remontu i przebudowy pokoszarowego budynku Miejskiego Domu Kultury w Grajewie wpisany do rejestru zabytków województwa podlaskiego pod nr A-179 wraz z budową parkingu i linii kablowej zewnętrznego oświetlenia terenu, zlokalizowanego w Grajewie przy ul. Wojska Polskiego 72 na działce ewidencyjnej nr 4608/3, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz Zmianą Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego miasta Grajewo, dotyczącą terenów położonych w rejonie ulic Wojska Polskiego i Spokojnej - zatwierdzoną Uchwałą Nr 57/XI/99 Rady Miejskiej w Grajewie z dnia 12 lipca 1999r.

AUTOR OPRACOWANIA KONSTRUKCYJNEGO

- mgr inż. *Konstanty Sobolewski*

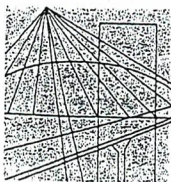
mgr inż. *Konstanty Sobolewski*
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w dziedzinie konstrukcyjnej
Nr PDL 0084 POK/07

SPRAWDZAJĄCY OPRACOWANIA KONSTRUKCYJNEGO

- mgr inż. *Henryk Sienkiewicz*

PROJEKTANT
mgr inż. *Henryk Sienkiewicz*
dot. 0005/13/83

Data opracowania : Październik 2012 r.



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131/7/04

Białystok, dnia 17 grudnia 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późniejszymi zmianami) w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817) oraz § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan KONSTANTY SOBOLEWSKI

magister inżynier

o kierunku: budownictwo

urodzony dnia 17 lutego 1966 r. w Suwałkach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0084/POOK/07

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktór Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



[Handwritten signatures of the commission members]

ZŁOŻONOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Konstanty Sobolewski

Suwałki, 1998 - 12 - 22

Nr SUW - 48 / 98

DECYZJA

Na podstawie art. 13 ust.1 pkt.1 i art. 14 ust.1 pkt.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r. z późn.zm.) oraz § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r), w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA

n a d a j ę

Panu Henrykowi SIENKIEWICZOWI

magistrowi inżynierowi budownictwa
ur. dnia 3 kwietnia 1953 r. w m. Dreństwo

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
bez ograniczeń

które stanowią podstawę do :

1. Projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego.

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję Egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Suwalskiego Zarządzeniem Nr 52/95 z dnia 12 maja 1995 roku posiadania przez Pana Henryka SIENKIEWICZA wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu w dniu 21 grudnia 1998 r. pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Suwalskiego.

Otrzymują :

1. Pan Henryk SIENKIEWICZ

16-400 Suwałki, m.Poddubówek 19

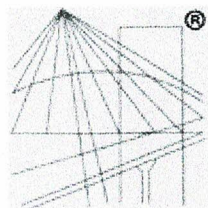
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. a/a

Z UP. WOJEWODY
mgr Tadeusz Onisko
DYREKTOR WYDZIAŁU
Gospodarki i Zagospodarowania Przestrzeni

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Konstanty Sobolewski



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-I3H-LE6-DLR *

Pan Konstanty Sobolewski o numerze ewidencyjnym PDL/BO/0013/04

adres zamieszkania ul. Czarnoziem 9, 16-400 Suwałki

jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2012-02-01 do 2013-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-02-02 roku przez:

Czesław Miedziałowski, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Konstanty Sobolewski

Białystok, dnia 7 grudnia 2011



ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Henryk Sienkiewicz**

miejsce zamieszkania:

Poddubówek 19
16-400 Suwałki

jest członkiem Podlaskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa o numerze
ewidencyjnym **PDL/BO/1349/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie
od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2012-01-01**
do dnia **2012-12-31**.

I ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO RADY
PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Ryszard Dobrowolski

Podlaska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, 15-281 Białystok, ul. Legionowa 28,
tel. (085) 742 49 30, 742 49 55, tel fax (085) 742 49 45, www.pdl-piib.org.pl, e-mail: pdli@piib.org.pl

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. *Konstanty Sobolewski*

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY

2. OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE

3. EKSPERTYZA TECHNICZNA

4. RYSUNKI KONSTRUKCYJNE

K 1 Układ konstrukcyjny parteru (usytuowanie dodatkowych elementów konstrukcyjnych)	1 : 100
K 2 Płyta podestowa sceny POZ. P.1.1	1 : 25
K 3 Nadproża z profili stalowych	1 : 20
K 4 Układ konstrukcyjny poddasza (usytuowanie dodatkowych wieńców w szczytach budynku)	1 : 100

OPIS TECHNICZNY

Remont i przebudowa pokoszarowego budynku Miejskiego Domu Kultury w Grajewie. Obiekt wykonany jest w technologii tradycyjnej, pochodzi z przełomu XIX i XX w. , wpisany jest do rejestru zabytków. Elementy konstrukcyjne budynku : fundamenty betonowo kamienne i ceglane ; ściany konstrukcyjne parteru i szczytowe poddasza murowane z cegły ceramicznej ; stropy nad parterem i więźba dachowa o konstrukcji drewnianej ; pokrycie blachą stalową na rąbek stojący. Przy planowanej przebudowie wykonane zostaną następujące elementy konstrukcyjnych : scena jako płyta żelbetowa monolityczna oparta na fundamentach i ścianach betonowych ; nadproża z profili stalowych ; wieńce żelbetowe spinające w ścianach szczytowych poddasza.

1. Ławy fundamentowe i ściany pod płytę sceny

Projektowane ławy fundamentowe należy wykonać jako żelbetowe monolityczne z betonu C12/16 (B15), zbrojone stalą A-III i A-0. Posadowienie ław fundamentowych na chudym betonie B10 grubości 10cm na poziomie -0,44m. Zbrojenie ław fundamentowych wieńcem 4 ϕ 12 (A-III) , strzemiona ϕ 6 (A-0) co 20cm. Wysokość ław 30cm, szerokość : 30cm (F1). Ściany fundamentowe gr. 24cm, murowane z bloczków betonowych M4 i M6 na zaprawie cementowej. Szczegóły wg części graficznej, rys nr K1 i K2.

2. Płyta podestowa sceny żelbetowa monolityczna Poz. P.1.1

Płyta żelbetowa monolityczna grubości 15cm jednoprzęsłowa ze wspornikiem, zbrojona dwukierunkowo, oparta na ścianach konstrukcyjnych fundamentowych z bloczków betonowych zakończonych wieńcem. Zbrojenie płyty stropowej prętami ϕ 10 (A-III) co 12 dołem, co drugi pręt odgięty do góry w strefach przypodporowych oraz na wsporniku, zbrojenie układać w dwóch kierunkach. Beton C16/20 (B20). Szczegóły wg części graficznej rys. K1 i K2.

3. Schody na scenę, żelbetowa monolityczne (posadowione na gruncie)

Żelbetowe monolityczne, posadowione na gruncie i oparte na ścianach konstrukcyjnych. Grubość płyt biegowych 12cm, zbrojenie prętami ϕ 10 (A-III) co 12cm , pręty rozdzielcze ϕ 6 (A-0) co ok. 30cm. Beton C16/20 (B20). Szczegóły wg części graficznej rys. K1 i K2

4. Nadproża drzwiowe z profili stalowych

Nadproża konstrukcyjne w części przebudowanej na parterze z profili stalowych tj. dwuteowników I120 i I180 połączonych ze sobą śrubami M16 o rozstawie co ok. 60cm
POZ. P.1.1 - nadproże nad umywalkami w łazience : 2 I 180 , l = 3275mm , połączone sześcioma śrubami M16 , l = 740mm.

POZ. P.1.2 - nadproże otworu drzwiowego : 2 I 120 , l = 1400mm , połączone trzema śrubami M16 , l = 540mm.

Roboty należy wykonać w następującej kolejności :

- wykuć gniazda i zamontować w nich belki stalowe nadproży z dwuteowników walcowanych , po dwie sztuki na każde nadproże (uwaga : gniazda wykuwać i belki montować pojedynczo),
- belki skrócić ze sobą śrubami M16, po przez wywiercone otwory w ścianie
- zamontowane belki owinać siatką Rabbitza i otynkować zaprawą cementową
- wyburzyć część ściany pod nadprożami kształtując nowe otwory
- wykonać roboty tynkarskie i wykończeniowe

Uwaga : W czasie wykuwania gniazd i mocowania belek nadproży należy dodatkowo podeprzeć strop oparty na tym nadprożu.

Szczegóły wg części graficznej rys. K1 i K3.

5. Remont części stropu oraz narożnika ściany konstrukcyjnej

W pomieszczeniu gospodarczym (nr 0.16) w wyniku nieszczelności dachu i zacieków wody doszło do uszkodzenia sufitu i części stropu z belek drewnianych oraz rozwarstwienia ściany konstrukcyjnej z cegły ceramicznej. Należy usunąć uszkodzone elementy, przemurować część ściany, która uległa uszkodzeniu oraz wymienić uszkodzone drewniane belki stropowe. Roboty wykończeniowe wykonać zgodnie z opisem architektonicznym.

6. Wieńce ścian szczytowych poddasza

Projektuje się usztywnienie i spięcie ścian szczytowych poddasza poprzez wykonanie wieńców żelbetowych monolitycznych w wykutych bruzdach ścian murowanych z cegły ceramicznej. Projektowane wieńce W-2 wykonać o przekroju 20cm x 20cm, zbrojenie główne 4 ϕ 12 (A-III), strzemiona ϕ 6 (A-0) co 20cm, beton C16/20 (B20).

Szczegóły wg części graficznej, rys nr K4.

mgr inż. Konstanty Szlachetki

Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjnej
Nr PDL/0064/POOK/07

OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE

BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

POZ. P.1.1 - PŁYTA PODESTOWA SCENY ŻELBETOWA MONOLITYCZNA (jednoprzęsłowa ze wspornikiem dwukierunkowo zbrojona)

Wymiary płyty :

$$h = 15\text{cm} ; \quad l_1 = 98\text{cm} ; \quad l_1' = 110\text{cm} ; \quad l_2 = 366\text{cm} ; \quad l_2' = 390\text{cm} ; \\ l_3 = 196\text{cm} ; \quad l_3' = 210\text{cm}$$

Zebranie obciążeń :

- obciążenia stałe stropu :

$$g_k = 5,19\text{kN/m}^2 \\ g_r = 5,98\text{kN/m}^2$$

- obciążenia zmienne stropu

$$p_k = 1,5\text{kN/m}^2 \\ p_r = 1,5\text{kN/m}^2 \times 1,4 = 2,1\text{kN/m}^2$$

- obciążenia całkowite stropu

$$q_k = 5,19 + 1,5 = 6,69\text{kN/m}^2 \\ q_r = 5,98 + 2,1 = 8,08\text{kN/m}^2$$

- obciążenie skupione wspornika ze ściany

$$Q_k = (0,24 \times 12,0 \times 0,12 \times 0,5 + 0,12 \times 18,0) \times 2,8 = 14,28\text{kN} \\ Q_r = 14,28 \times 1,1 = 15,71\text{kN/m}^2$$

Obliczenia statyczne (wg programu RMwin) :

W przęśle

$$M_{\max} = 13,09\text{kNm}$$

W podporze wspornika

$$M_{\max} = -16,08\text{kNm}$$

WYMIAROWANIE

Płyta - wymiarowanie w przęśle :

Dane do obliczeń :

$$d = h - c_{\min} - \Delta c - \phi_s - \phi/2 ; \quad h = 15\text{cm} ; \quad b = 100\text{cm} \text{ (pasma płyty)}$$

BETON B20 wg PN B - 03264

STAL A-III

$$f_{cd} = 10,6\text{MPa}$$

$$f_{yd} = 350\text{MPa}$$

Zbrojenie w podporze :

$$d = 150 - 15 - 5 - 6 - 12/2 = 118\text{mm} = 11,8\text{cm}$$

$$M_{sd} = 13,09\text{kNm}$$

$$\mu = M_{sd} / (b \times d^2 \times \alpha \times f_{cd})$$

$$\mu = 13,09\text{kNm} / [100\text{cm} \times (11,8\text{cm})^2 \times 0,85 \times 1,06\text{kN/cm}^2] = 1309\text{kNcm} / 12546\text{kNcm} = 0,104$$
$$\Rightarrow \xi_{eff} = 0,110$$

$$A_s = \xi_{eff} \times d \times b \times (\alpha \times f_{cd}) / f_{yd}$$

$$A_s = 0,110 \times 11,8\text{cm} \times 100\text{cm} \times (0,85 \times 10,6\text{MPa}) / 350\text{MPa} = 3,34\text{cm}^2$$

Przyjęto : $\phi 10$ (A-III) co 12cm dołem ; $A_{s,proj} = 6,54\text{cm}^2$
pręty poprzeczne $\phi 10$ (A-III) co 12cm

Płyta - wymiarowanie w podporze wspornika :

$$M_{sd} = -16,08\text{kNm}$$

$$\mu = M_{sd} / (b \times d^2 \times \alpha \times f_{cd})$$

$$\mu = 16,08\text{kNm} / [100\text{cm} \times (11,8\text{cm})^2 \times 0,85 \times 1,06\text{kN/cm}^2] = 1608\text{kNcm} / 12546\text{kNcm} = 0,128$$
$$\Rightarrow \xi_{eff} = 0,136$$

$$A_s = \xi_{eff} \times d \times b \times (\alpha \times f_{cd}) / f_{yd}$$

$$A_s = 0,136 \times 11,8\text{cm} \times 100\text{cm} \times (0,85 \times 10,6\text{MPa}) / 350\text{MPa} = 4,13\text{cm}^2$$

Przyjęto : $\phi 10$ (A-III) co 12cm górą ; $A_{s,proj} = 6,54\text{cm}^2$
pręty poprzeczne $\phi 10$ (A-III) co 12cm

POZ. P.2.1 - NADPROŻE Z BELEK STAL. NAD OTWOREM W ŁAZIENCIE

Wymiary nadproża :

$$l_1 = 267,5\text{cm} ; l_1' = 295\text{cm}$$

profil podciagu : dwuteownik normalny I180

Zebranie obciążeń :

- obciążenia ze stropu

$$q_k = 6,53\text{kN/m}^2 \times 7,60\text{m} / 2 = 24,81\text{kN/m}$$

$$q_r = 7,91\text{kN/m}^2 \times 7,60\text{m} / 2 = 30,06\text{kN/m}$$

- obciążenia ze ściany

$$q_{sc,k} = (0,75\text{m} \times 13,0\text{kN/m}^3 + 0,29\text{kN/m}^2 \times 2) \times 2,80\text{m} = 28,92\text{kN/m}$$

$$q_{sc,r} = (9,75\text{kN/m}^3 \times 1,1 + 0,58\text{kN/m}^3 \times 1,3) \times 2,80\text{m} = 32,14\text{kN/m}$$

- ciężar własny belki

$$q_k = 0,21\text{kN/m}$$

$$q_r = 0,21\text{kN/m} \times 1,1 = 0,23$$

- obciążenia całkowite nadproża (dla jednej belki)

$$q_k = (24,81 + 28,92) / 2 + 0,21 = 27,08 \text{ kN/m}$$

$$q_r = (30,06 + 32,14) / 2 + 0,23 = 31,33 \text{ kN/m}$$

OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE

Obliczenia statyczne (wg programu RMwin) :

$$M_{\max} = 34,11 \text{ kNm} \quad ; \quad Q_{\max} = 46,20 \text{ kNm} \quad ; \quad N_{\max} = 0,0 \text{ kNm} \quad ; \quad a = 1,04 \text{ cm}$$

Potrzebny wskaźnik wytrzymałości

$$W_x = M_{\max} / f_d$$

$$W_x = 34,11 \text{ kNm} / 215 \text{ MPa} = 3411 \text{ kNcm} / 21,5 \text{ kN/cm}^2 = 158,7 \text{ cm}^3$$

$$f_d = 215 \text{ MPa}$$

Przyjęto przekrój : dwuteownik normalny I 180

$$h = 180 \text{ mm}$$

$$b_f = 82 \text{ mm}$$

$$t_w = 6,9 \text{ mm}$$

$$t_f = 10,4 \text{ mm}$$

$$A = 27,9 \text{ cm}^2$$

$$I_x = 1450 \text{ cm}^4$$

$$W_x = 161 \text{ cm}^3$$

Określenie nośności obliczeniowej przekroju :

$$M_{\max} / \varphi_L \times M_R < 1$$

φ – wsp. zwiczenia

$$\varphi = 1$$

M_R – nośność przekroju przy zginaniu jednokierunkowym

α_p – wsp. rezerwy plastycznej

$$\alpha_p = 1,07$$

$$M_R = \alpha_p \times W_x \times f_d$$

$$M_R = 1,07 \times 161 \text{ cm}^3 \times 215 \text{ MPa} = 3704 \text{ kNcm} = 37,04 \text{ kNm}$$

$$34,11 \text{ kNm} / 1 \times 37,04 \text{ kNm} = 0,92 < 1$$

Sprawdzenie nośności przekroju na ścinanie :

$$V_R = 0,58 \times \varphi_{PV} \times A_V \times f_d$$

$$A_V = 180 \text{ mm} \times 10,4 \text{ mm} = 18,72 \text{ cm}^2$$

$$h_w / t_w = 180 \text{ mm} / 10,4 \text{ mm} = 17,31 < 70 \quad \varepsilon = 70 \times \sqrt{215 / f_d} = 70 \times 1 = 70$$

$$\Rightarrow \varphi_{PV} = 1,0$$

φ_{PV} – wsp. smukłości

$$V_R = 0,58 \times 1,0 \times 18,72 \text{ cm}^2 \times 215 \text{ MPa} = 233,4 \text{ kN} > 46,20 \text{ kN}$$

Sprawdzenie ugięcia :

$$a < a_{\text{dop}} \quad a_{\text{dop}} = 1 / 200$$

$$295 \text{ cm} / 200 = 1,47 \text{ cm}$$

$$a = 1,04 \text{ cm} < 1,47 \text{ cm} = a_{\text{dop}}$$

Przyjęto belkę z dwuteownika I 180 ze stali St3SX - po dwie sztuki na nadproże.

POZ. P.2.2 - NADPROŻE Z BELEK STAL. NAD OTWOREM DRZWIOWYM

Wymiary nadproża :

$$l_1 = 100\text{cm} \quad ; \quad l_1' = 120\text{cm}$$

profil podciagu : dwuteownik normalny I120

Zebranie obciążeń :

- obciążenia ze stropu

$$q_k = 6,53\text{kN/m}^2 \times 9,0\text{m} / 2 = 29,38\text{kN/m}$$

$$q_r = 7,91\text{kN/m}^2 \times 9,0\text{m} / 2 = 35,60\text{kN/m}$$

- obciążenia ze ściany

$$q_{\text{śc. k}} = (0,56\text{m} \times 13,0\text{kN/m}^3 + 0,29\text{kN/m}^2 \times 2) \times 2,80\text{m} = 22,00\text{kN/m}$$

$$q_{\text{śc. r}} = (7,28\text{kN/m}^3 \times 1,1 + 0,58\text{kN/m}^3 \times 1,3) \times 2,80\text{m} = 24,53\text{kN/m}$$

- ciężar własny belki

$$q_k = 0,14\text{kN/m}$$

$$q_r = 0,14\text{kN/m} \times 1,1 = 0,15$$

- obciążenia całkowite nadproża (dla jednej belki)

$$q_k = (29,38 + 22,00) / 2 + 0,14 = 25,83\text{kN/m}$$

$$q_r = (35,60 + 24,53) / 2 + 0,15 = 30,21\text{kN/m}$$

OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE

Obliczenia statyczne (wg programu RMwin) :

$$M_{\text{max}} = 5,40\text{kNm} \quad ; \quad Q_{\text{max}} = 18,10\text{kNm} \quad ; \quad N_{\text{max}} = 0,0\text{kNm} \quad ; \quad a = 0,12\text{cm}$$

Potrzebny wskaźnik wytrzymałości

$$W_x = M_{\text{max}} / f_d$$

$$W_x = 5,40\text{kNm} / 215\text{MPa} = 540\text{kNcm} / 21,5\text{kN/cm}^2 = 25,12\text{cm}^3$$

$$f_d = 215\text{MPa}$$

Przyjęto przekrój : dwuteownik normalny I 120

$$h = 120\text{mm}$$

$$b_f = 58\text{mm}$$

$$t_w = 5,1\text{mm}$$

$$t_f = 7,7\text{mm}$$

$$A = 14,2\text{cm}^2$$

$$I_x = 328\text{cm}^4$$

$$W_x = 54,7\text{cm}^3$$

Określenie nośności obliczeniowej przekroju :

$$M_{\text{max}} / \varphi_L \times M_R < 1$$

φ – wsp. zwiczenia

$$\varphi = 1$$

M_R – nośność przekroju przy zginaniu jednokierunkowym

α_p – wsp. rezerwy plastycznej

$$\alpha_p = 1,07$$

$$M_R = \alpha_p \times W_x \times f_d$$

$$M_R = 1,07 \times 54,7 \text{ cm}^3 \times 215 \text{ MPa} = 1258 \text{ kNcm} = 12,58 \text{ kNm}$$

$$5,40 \text{ kNm} / 1 \times 12,58 \text{ kNm} = 0,43 < 1$$

Sprawdzenie nośności przekroju na ścinanie :

$$V_R = 0,58 \times \phi_{PV} \times A_V \times f_d$$

$$A_V = 120 \text{ mm} \times 5,1 \text{ mm} = 6,12 \text{ cm}^2$$

$$h_w / t_w = 120 \text{ mm} / 5,1 \text{ mm} = 23,53 < 70 \quad \varepsilon = 70 \times \sqrt{215 / f_d} = 70 \times 1 = 70$$

$$\Rightarrow \phi_{PV} = 1,0$$

ϕ_{PV} – wsp. smukłości

$$V_R = 0,58 \times 1,0 \times 6,12 \text{ cm}^2 \times 215 \text{ MPa} = 76,32 \text{ kN} > 18,10 \text{ kN}$$

Sprawdzenie ugięcia :

$$a < a_{\text{dop}} \quad a_{\text{dop}} = 1 / 200 \quad 120 \text{ cm} / 200 = 0,6 \text{ cm}$$

$$a = 0,12 \text{ cm} < 0,6 \text{ cm} = a_{\text{dop}}$$

Przyjęto belkę z dwuteownika I 120 ze stali St3SX - dwie sztuki na nadproże.

mgr inż. Konstanty Bobolewski
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczenia w dziedzinie konstrukcyjnej
Nr PDL/0044 POC/007

EKSPERTYZA TECHNICZNA

dotyczy stanu technicznego elementów konstrukcyjnych i innych elementów pokoszarowego budynku, obecnie użytkowanego jako Miejski Dom Kultury „Hades”, wybudowanego na przełomie XIX i XX wieku w technologii tradycyjnej, usytuowanego w Grajewie przy ul. W. Polskiego 72 na działce ewidencyjnej nr 4608/3

1. PODSTAWA PRAWNA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

1.1. Podstawa prawna opracowania

Zlecenie inwestora – umowa o prace projektowe w budownictwie

1.2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania ekspertyzy technicznej jest zabytkowy budynek wybudowany ponad 100 lat temu w technologii tradycyjnej.

Celem opracowania jest określenie stanu technicznego elementów konstrukcyjnych i innych elementów budynku, przydatność tych elementów przy dalszej eksploatacji oraz możliwość planowanej przebudowy i remontu obiektu.

1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu

- wizja lokalna budynku przeprowadzona w sierpniu 2012r.
- informacje uzyskane od obecnych właścicieli
- zbiór przepisów i zalecanych norm budowlanych

2. OPIS OGÓLNY BUDYNKÓW

Przedmiotowy obiekt jako budynek koszarowy „kasyno wojskowe” wzniesiony został pod koniec XIX wieku. Jest to obiekt wolnostojący o zwartej bryle, wzniesiony na planie połączonych prostokątów, niepodpiwniczony, o jednej kondygnacji nadziemnej i nieużytkowym poddaszu, przykrytym dachem dwuspadowym wielopołaciowym o spadkach głównych połaci dachowych 41% (22 stopnie). Dach kryty blachą stalową powlekaną, łączoną na rąbek stojący. Ściany są murowane z cegły ceramicznej pełnej, posiadają cokół z kamienia ciosanego. Budynek niniejszy został zrealizowany w technologii tradycyjnej w układzie konstrukcyjnym mieszanym (podłużnym dwutraktowym).

Całość zrealizowana jest w technologii tradycyjnej murowanej, ze stropami drewnianymi belkowymi nad parterem (otynkowanymi od spodu tynkiem na listewkach drewnianych, mocowanych do deskowania stropu), opartych na ścianach konstrukcyjnych. Ławy i ściany fundamentowe wykonane są z kamienia naturalnego i cegły ceramicznej pełnej, ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne, nadproża okienne oraz kominy dymowe z cegły pełnej ceramicznej. Wieżba dachowa drewniana, płatiowo krokwiowa, rozporowa z zastrzałami. Na parterze wykonane są posadzki betonowe, wykończone parkietem, terakotą, lastrykiem oraz wykładzinami z PVC, drzwi wewnętrzne i zewnętrzne oraz okna drewniane.

3. STAN ISTNIEJĄCYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH I WYKOŃCZENIOWYCH BUDYNKU

3.1. Posadowienie

Budynek posadowiony jest na ścianach fundamentowych murowanych z bloków ciosanych kamiennych i cegły ceramicznej, szerokość ścian fundamentowych 50cm - 80cm, posadowienie na poziomie około 1,5m poniżej otaczającego terenu. Grunty pod budynkiem są średnio spoiste żwirowo-piaskowe i ilowe, w poziomie posadowienia nie stwierdzono wody gruntowej.

Nie stwierdzono nieprawidłowości w osiadaniu budynku. Wskazane jest wykonanie izolacji przeciwwilgociowych fundamentowych ścian zewnętrznych budynku. Konstrukcja ścian jest dobra.

3.2. Ściany konstrukcyjne parteru

Ściany konstrukcyjno-osłonowe i ściany konstrukcyjne wewnętrzne murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapiennej o grubości 38cm - 78cm. Ściany wykończone tynkiem cem.-wap. od wewnątrz. W planowanej przebudowie ściany konstrukcyjne pozostaną bez zmian, planuje się wykonanie jedynie kilku zamurowań i wykonanie dwóch otworów przejściowych z nadprożami stalowymi. W pomieszczeniu gospodarczym (nr 0.16) nastąpiło rozwarstwienie ściany konstrukcyjnej w wyniku zacieków wody. Uszkodzoną część ściany należy rozebrać i wymurować na nowo, wykorzystując w miarę możliwości te same cegły. Stan konstrukcyjny pozostałych ścian ogólnie dobry,

3.3. Strop parteru

Strop o konstrukcji drewnianej z belek o przekroju ok. 18cm x 24cm w rozstawie co ok. 1,2m. Belki stropowe drewniane o rozpiętości osiowej do 6,0m, dodatkowo podparte belkami stalowymi I 200 opartymi na ścianach konstrukcyjnych. Od spodu stropu podsufitka drewniana i tynk cem.-wap. na listewkach, między belkami wypełnienie z polepy i trocin, u góry częściowo podłoga z desek. Nie stwierdzono większych uszkodzeń ani nadmiernych ugięć konstrukcji stropu, jedynie w pomieszczeniu gospodarczym (nr 0.16) nastąpiło uszkodzenie kilku belek drewnianych w wyniku zacieków z nieszczelności dachu. Uszkodzone belki drewniane należy wymienić, a roboty wykończeniowe wykonać od podstaw. Stan konstrukcyjny pozostałych stropów ogólnie dobry.

3.4. Więźba dachowa

Więźba dachowa drewniana o układzie płatwiowo krokwiowym z zastrzałami. Konstrukcja więźby dachowej jest w stanie dobrym, w ostatnim czasie była remontowana i dodatkowo wzmacniana poprzez zagęszczenie krokwi. Na ścianach szczytowych poddasza widoczne są pęknięcia spowodowane rozpieraniem więźby dachowej. Wskazane jest wykonanie wieńców spinających ściany szczytowe.

3.6. Pokrycie dachu i obróbki blacharskie

Przykrycie dachu wykonane z blachy stalowej powlekanej łączonej na rąbek stojący, obróbki blacharskie oraz rynny i rury spustowa także z blachy stalowej powlekanej. Stan

pokrycia oraz obróbek, rynien i rur spustowych jest w stanie dobrym. W ostatnim czasie pokrycie dachu było remontowane i wymieniane.

3.7. Posadzki

Na parterze posadzki betonowe wykończone parkietem, lastrykiem, terakotą oraz wykładzin z PCV. Stan podłóg i posadzek jest znacznie zużyty. Wskazane jest wykonanie ich jako nowych z odpowiednimi warstwami izolacyjnymi.

3.8. Stolarka okienna i drzwiowa

Istniejąca stolarka okienna i drzwiowa drewniana. Okna o konstrukcji skrzynkowej posiadają dużym współczynnikiem przenikania ciepła i wysoką infiltracji. Ze względu na stan zużycia i nieodpowiednie parametry techniczne wskazana jest wymiana stolarki okiennej i drzwiowej na nową.

3.9. Tynki

W pomieszczeniach tynki wykonane jako cem.-wap. grubości ok. 1,5cm oraz tynki na listewkach drewnianych gr ok. 2,5cm (na sufitach). Stan techniczny elementów wykończeniowych średni. Wskazana jest reperacja lub wykonanie nowych tynków ze względu na konieczność odnowienia pomieszczeń budynku.

4. WNIOSKI

Stan techniczny elementów konstrukcyjnych budynku jest dobry. Fundamenty i ściany fundamentowe, ściany konstrukcyjne i osłonowe parteru są w stanie dobrym i nie przewiduje się istotnego zwiększenia obciążenia tych elementów przy planowanej przebudowie i remoncie budynku. Więźba dachowa wraz z pokryciem jest w stanie dobrym, w ostatnim czasie była remontowana.

Elementy wykończeniowe budynku, tj. tynki oraz podłogi z warstwami izolacyjnymi są w stanie średnim. Tynki należy poddać reperacji oraz częściowo wykonać jako nowe, głównie na sufitach. Podłogi z warstwami izolacyjnymi należy wykonać jako nowe. Stolarkę okienną i drzwiową należy wymienić na nową. Instalacje wodne, kanalizacyjne, centralnego ogrzewania i elektryczne są także przeznaczone do remontu.

Ze względów konstrukcyjnych budynek jest w stanie ogólnie dobrym. Wskazane jest odnowienie elewacji, przemurowanie części ściany konstrukcyjnej i wymiana kilku belek stropowych w pomieszczeniu gospodarczym, wykonanie wieńców żelbetowych monolitycznych spinających ściany szczytowe poddasza budynku. Obiekt może być użytkowany jako Miejski Dom Kultury i przebudowany stosując się do powyższych wniosków oraz wykonaniu dokumentacji projektowej i przebudowy oraz remontu zgodnie z tą dokumentacją. Planowana przebudowa z remontem kapitalnym obiektu wymaga uzyskania pozwolenia na budowę.

mgr inż. Konstanty Sobolewski

Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjnej
Nr POL/0084/POL/07