

ARCHITEKT

ARCH. ROBERT KORNATKA, UL. KOŚCIUSZKI 6/18, 26-600 RADOM
TEL., 0-601 788 237, NIP: 796 153 10 15

PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa (modernizacja) istniejącego budynku Publicznego
Gimnazjum w Przytyku w zakresie części pomieszczeń
usytuowanych w poziomie piwnic i parteru

TOM II

PROJEKT KONSTRUKCYJNY BUDOWLANO – WYKONAWCZY

LOKALIZACJA:

Działki nr ewid. 41/5 i 44/15
ul. Szkolna 3, Przytyk

INWESTOR:

Gmina Przytyk
ul. Zachęty 57
26-650 Przytyk

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

KATEGORIA IX (BUDYNEK SZKOLNY)

WYKAZ PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH:

Branża / Stanowisko	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Konstrukcje / Projektant:	mgr inż. Jacek Wicherek	BUA-III-8386/144/89	
Konstrukcje/Sprawdzający	mgr inż. Józef Garczyński	GP-III-8386/33/87	

TOM II

PROJEKT KONSTRUKCYJNY BUDOWLANO-WYKONAWCZY

I. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE

str. 4-5

- Kopia uprawnień projektanta i sprawdzającego, zaświadczenie o przynależności do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- Projekt architektoniczny przebudowy istniejącego budynku Publicznego Gimnazjum w Przytyku opracowany przez mgr inż. arch. R. Kornatkę
- Pomiary inwentaryzacyjne sprawdzające.
- Dokumentacja archiwalna udostępniona przez Inwestora:
- projekt : Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Przytyku opracowany przez „ENERGETYKA Biuro Projektów” - z maja 2002r
- projekt : Hala sportowa wraz z zapleczem autorstwa Biuro „dom-bud” z Suwałk - z grudnia 2004r.

II. PROJEKT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY

IIA. Opis techniczny do projektu konstrukcyjno-budowlanego

str. 6-9

IIB. Wyciąg z obliczeń statycznych

str. 10-12

IIC. Projekt konstrukcyjno-budowlany - część graficzna

str. 13-15

K1	Nadproże NS1	1:20
K2	Nadproże NS2	1:20
K3	Nadproże NS3	1:20

Radom, maj 2018r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że: „Projekt budowlany- „Przebudowa istniejącego budynku Publicznego Gimnazjum w Przytyku w zakresie części pomieszczeń usytuowanych w poziomie piwnic i parteru ” (branża : konstrukcja), z lokalizacją na działkach o nr ew.: 41/5 i 44/15 w Przytyku, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

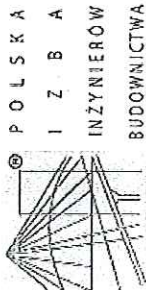
mgr inż. Jacek Wicherek
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń
Nr ewid. BUA-III-8386/144/89
MAZ/BO/7130/01



mgr inż. Józef Garczyński
Upr. budowlane do projektowania,
kierowania i nadzoru nad robotami
budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 86/87



SPRAWDZAJĄCY:



P O L S K A
I N Ż Y N I E R O W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-MSU-8KI-FLT *

Pan JACEK JERZY WICHEREK o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/7130/01

adres zamieszkania ul. POLICKA 4 m.6, 26-600 Radom

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-18 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.)

mgr inż. Jacek Wicherek
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

Nr ewid. BUA-III-8386/144/89
MAZ/BO/7130/01

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

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

URZĄD WOJEWÓDZKI
w RADOMIU

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA,
URZĄDNIKI I ARCHITEKTURY

Nr: BUA-III-8386/144/89

Radom, 1989-11-06

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWISZOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 2, § 6 ust. 3, § 4 ust. 2, § 7

i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 4

stwierdza się, że:

ORYWATEL JACEK JERZY WICHEREK

magister inżynier budownictwa
(wymagane tytuł zawodowy)

urodzony dnia 19 czerwca 1954 r. w Radomiu

posiada przygotowanie zawodowe, uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

ORYWATEL JACEK JERZY WICHEREK

jest upoważniony do

1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno i b
nych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzł
i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i
bulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji w
2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakre
rozwiązań architektonicznych:

- a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektó
typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania
planów zagospodarowania działki związanej z realizacją ty
budynków,
- b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania
trolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworzenia kon
cyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu
licznego obiektów budowlanych.

Otrzymuje :

Ob. Jacek Jerzy Wicherek

ul. Traugutta 17am 1

26 - 600 Radom

Nr. GP-III-8386/33/87

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 2, § 6 ust. 3, § 5 ust. 1, § 7, § 6 ust. 1
i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego
1973 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 3, poz. 45)
stwierdza się, że:

PAN JÓZEF GARCZYŃSKI

magister inżynier budownictwa

(wymiarowo tytuł zawodowy)

urodzony dnia 14 maja 1959 r. w Dąbrowie

posiada przygotowanie zawodowe, uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

PAN JÓZEF GARCZYŃSKI

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych.

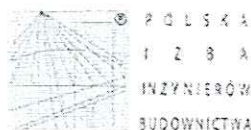
Otrzymuje:

Pan Józef Garczyński
ul. Komandorów 2 m 320
26-600 Radom



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Józef Garczyński
Upr. budowlane do projektowania,
kierowania i nadzorowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ew. 33/87



Zaświadczenie
o numerze identyfikacyjnym:
MAZ-ZAK-L4G-W8T*

Pan JÓZEF GARCZYŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/4118/01
adres zamieszkania: MILEJOWICE UL. JAWOROWA 4, 26-652 Zakrzew k. Radomia
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-27 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 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.)

II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEGO

1. Inwestor

Gmina Przytyk
ul. Zachęta 57
26-650 Przytyk

2. Jednostka projektowa:

„ARCHITEKT”
Robert Kornatka
26-600 Radom, ul. Kościuszki 6/18
tel. 601 788 237

3. Podstawa opracowania.

- 3.1. Projekt architektoniczno-budowlany przebudowy istniejącego budynku Publicznego Gimnazjum w Przytyku zakresie części pomieszczeń usytuowanych w poziomie piwnic i parteru, opracowany przez mgr inż. arch. Roberta Kornatkę
- 3.2. Dokumentacja archiwalna udostępniona przez Inwestora
- 3.3. Obliczenia statyczne wykonane przez projektanta konstrukcji
- 3.4. Obowiązujące normy i przepisy techniczno - budowlane.

4. Charakterystyka inwestycji

Z powodu decyzji o adaptacji istniejących w poziomie piwnic pomieszczeń boksów szatniowych i hallu na sale treningowe, nastąpiła konieczność wykonania nadproży stalowych w celu „otwarcia” przestrzeni poprzez wykonanie wycięć niektórych filarków międzydrzwiowych w ścianach nośnych i poprzecznych.

W poziomie parteru projekt zakłada wykonanie nadproży stalowych nad projektowanymi do wycięcia dwoma otworami o szerokości 5,0 m i wysokości 2,8 m w ścianach konstrukcyjnych rozdzielających pomieszczenia pokoju nauczycielskiego od pokoju pedagoga psychologa i sali lekcyjnej.

5. Wytyczne i kolejność robót związanych z montażem nadproży

5.1 nadproże NS1 w piwnicy

Projektowany otwór zawiera się w 2 istniejących otworach i ścianie pomiędzy nim

- wyprzeć strop Akermana nad piwnicą na całej długości projektowanego

- otworu , po obu stronach ściany, w odległości około 1,0 m od lica ściany,
- do wyparcia stropów użyć podpór metalowych w rozstawie do 1,50 m , podpory ustawić na belkach podwalinowych ułożonych na równym , utwardzonym podłożu ,
- usunąć tynk i nadproże prefabrykowane typu L-19 nad istniejącymi otworami po jednej stronie ściany,
- w ścianie , po tej stronie , wykonać bruzdę dla osadzenia ceownika 200, oczyścić ją, zwilżyć wodą i rozłożyć plastyczną zaprawę cementową o $R_z = 5,0 \text{ MPa}$,
- **Uwaga :** bruzdy wykonywać przy użyciu szlifierki kątovej
- osadzić ceownik w bruzdzie (po uprzednim wykonaniu otworów na śruby i dospawaniu żeberk usztywniających w obu kształtownikach) , końce belki leżące ścianie wyprzeć od dołu klinami stalowymi,
- w części środkowej , poza podporami , ceownik wyprzeć od góry klinami stalowymi w celu uzyskania docelowego ugięcia , przestrzeń za nim wypełnić rzadką zaprawą cementową op $R_z = 3,0 \text{ MPa}$,
- szczelinę nad górną półką ceownika (pomiędzy klinami) wypełnić wilgotną , mocną zaprawą cementową ($R_z = 8,0 \text{ MPa}$) , dokładnie ją ubijając,
- przewiercić otwory w ścianie i wprowadzić śruby,
- po minimum 5 dniach osadzić w powyższy sposób ceownik po drugiej stronie ściany , zwracając uwagę na ich dokładne usytuowanie ,
- po osadzeniu ceownika po drugiej stronie ściany skrócić pary elementów ,
- dospawać do dolnych półek ceowników przewiązki z blachy,
- po dokładnym zmierzeniu wysokości od wylewki pod posadzką do dolnych półek ceowników i dokonania korekty wymiarów, osadzić w narożnikach skrajnych pod nadprożem kątowniki stalowe $70 \times 70 \times 6 \text{ mm}$, dospawać do nich blachy czołowe i boczne, boczne skrócić śrubami poprzez ścianę,
- od dołu i od góry do kątowników narożnych dospawać kątowniki j.w. i połączyć je z dolnymi półkami nadproża przy użyciu śrub M12 oraz utwierdzić w wylewce pod posadzką przy użyciu śrub rozporowych M16,
- usunąć istniejącą pomiędzy otworami ścianę , dospawać do dolnych półek ceowników przewiązki,
- dolne półki ceowników z przewiązkami obłożyć siatką Rabitza , boczne powierzchnie belek oszpałdować , całość otynkować,

5.2 nadproże NS2 w piwnicy

Projektowany otwór zawiera się w ścianie pełnej

- wyprzeć strop Akermana nad piwnicą na całej długości projektowanego otworu , po obu stronach ściany, w odległości około 1,0 m od lica ściany,
- do wyparcia stropów użyć podpór metalowych w rozstawie do 1,50 m , podpory ustawić na belkach podwalinowych ułożonych na równym , utwardzonym podłożu ,
- usunąć tynk i wykonać bruzdę dla osadzenia ceownika 140 z jednej strony ściany, oczyścić ją, zwilżyć wodą i rozłożyć plastyczną zaprawę cementową o $R_z = 5,0 \text{ MPa}$,
- **Uwaga :** bruzdy wykonywać przy użyciu szlifierki kątovej
- osadzić ceownik w bruzdzie (po uprzednim wykonaniu otworów na śru-

- by i dospawaniu żeberk usztywniających w obu kształtownikach), końce belki leżące ścianie wyprzeć od dołu klinami stalowymi,
- w części środkowej, poza podporami, ceownik wyprzeć od góry klinami stalowymi w celu uzyskania docelowego ugięcia, przestrzeń za nim wypełnić rzadką zaprawą cementową op $R_z = 3,0$ MPa,
 - szczelinę nad górną półką ceownika (pomiędzy klinami) wypełnić wilgotną, mocną zaprawą cementową ($R_z = 8,0$ MPa), dokładnie ją ubijając,
 - przewiercić otwory w ścianie i wprowadzić śruby,
 - po minimum 5 dniach osadzić w powyższy sposób ceownik po drugiej stronie ściany, zwracając uwagę na ich dokładne usytuowanie,
 - po osadzeniu ceownika po drugiej stronie ściany skrócić pary elementów,
 - dospawać do dolnych półek ceowników przewiązki z blachy,
 - wyciąć projektowany odcinek ściany pod nadprożem sukcesywnie dospawując do dolnych półek ceowników przewiązki z blachy,
 - dolne półki ceowników z przewiązkami obłożyć siatką Rabbita, boczne powierzchnie belek oszpałdować, całość otynkować,

5.3 nadproże NS3 w parterze

Projektowany otwór zawiera się w ścianie pełnej

- wyprzeć strop Akermana nad parterem na całej długości projektowanego otworu, po obu stronach ściany, w odległości około 1,0 m od lica ściany,
 - do wyparcia stropów użyć podpór metalowych w rozstawie do 1,50 m, podpory ustawić na belkach podwalinowych ułożonych na równym, utwardzonym podłożu,
 - usunąć tynk i wykonać bruzdę dla osadzenia ceownika 300 z jednej strony ściany, oczyścić ją, zwilżyć wodą i rozłożyć plastyczną zaprawę cementową o $R_z = 5,0$ MPa,
- Uwaga :** bruzdy wykonywać przy użyciu szlifierki kątowej
- osadzić ceownik w bruzdzie (po uprzednim wykonaniu otworów na śruby i dospawaniu żeberk usztywniających w obu kształtownikach), końce belki leżące ścianie wyprzeć od dołu klinami stalowymi,
 - w części środkowej, poza podporami, ceownik wyprzeć od góry klinami stalowymi w celu uzyskania docelowego ugięcia, przestrzeń za nim wypełnić rzadką zaprawą cementową op $R_z = 3,0$ MPa,
 - szczelinę nad górną półką ceownika (pomiędzy klinami) wypełnić wilgotną, mocną zaprawą cementową ($R_z = 8,0$ MPa), dokładnie ją ubijając,
 - przewiercić otwory w ścianie i wprowadzić śruby,
 - po minimum 5 dniach osadzić w powyższy sposób ceownik po drugiej stronie ściany, zwracając uwagę na ich dokładne usytuowanie,
 - po osadzeniu ceownika po drugiej stronie ściany skrócić pary elementów,
 - dospawać do dolnych półek ceowników przewiązki z blachy,
 - wyciąć przy podporach odcinek ściany o długości 40 – 50 cm w celu osadzenia kątowników narożnych,
 - po dokładnym zmierzeniu wysokości od wieńca stropowego do dolnych półek ceowników i dokonania korekty wymiarów, osadzić w narożnikach skrajnych pod nadprożem kątowniki stalowe 100 x 100 x 10 mm, dospawać do nich blachy czołowe i boczne, boczne skrócić śrubami poprzez ścianę,

- od dołu i od góry do kątowników narożnych dospawać kątowniki j.w. i połączyć je z dolnymi półkami nadproża przy użyciu śrub M12 oraz utwierdzić w wylewce pod posadzką przy użyciu śrub rozporowych M16,
- usunąć istniejącą pod nadprożem ścianę, sukcesywnie dospawując do dolnych półek ceowników przewiązki,
- dolne półki ceowników z przewiązkami obłożyć siatką Rabbitza, boczne powierzchnie belek oszpałdować, całość otynkować,

UWAGA :

- nie wykonywać montażu nadproży i rozbiórki części ścian w polach sąsiadujących ze sobą !
- wyparcie stropów zdemontować po wykonaniu wszystkich nadproży na poszczególnej kondygnacji !

Opracował :

mgr inż. Jacek Wicherek
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i kierowania robotami budowlanymi
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 bez ograniczeń
 Nr ewid. BUA-III-8386/144/89
 MAZ/BO/7130/01

mgr inż. Józef Garczynski
 Upr. budowlane do projektowania,
 kierowania i nadzorowania robotami
 budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 nr ew. 33/87

OBLICZENIA STATYCZNE

Budynek usługowy Radom, ul. Szydłowiecka

1.0 Obciążenia

1.1 strop Akermana nad piwnicami i parterem

obciążenia :

- wykładzina dywanowa + wylewka samopoziomująca
 $0,05 \times 1,3 = 0,07 \text{ kPa}$
- szlichta cementowa
 $0,035 \times 21,0 = 0,74 \times 1,3 = 0,96 \text{ kPa}$
- 2 x folia PE + płyta styropianowa
 $0,04 \times 1,2 = 0,05 \text{ kPa}$
- tynk cem.-wap. od spodu
 $0,01 \times 19,0 = 0,19 \times 1,3 = 0,25 \text{ kPa}$

-
- ciężar własny stropu Akermana
 $g_1 = 1,02 \times 1,3 = 1,33 \text{ kPa}$
 $g_2 = 3,37 \times 1,1 = 3,71 \text{ kPa}$

$$\text{Razem } g = 4,39 \times 1,15 = 5,04 \text{ kPa}$$

- obciążenie użytkowe : pom. szkolne $p_1 = 2,00 \times 1,4 = 2,80 \text{ kPa}$
korytarze $p_2 = 2,50 \times 1,4 = 3,50 \text{ kPa}$

1.2 ściana korytarzowa parteru i I piętra

obciążenia :

- mur z cegły ceramicznej pełnej
 $0,25 \times 18,0 = 4,50 \times 1,1 = 4,95 \text{ kPa}$
- tynk cem.-wap. obustronny
 $2 \times 0,01 \times 19,0 = 0,38 \times 1,3 = 0,49 \text{ kPa}$

$$q = 4,88 \times 1,11 = 5,44 \text{ kPa}$$

2.0 Nadproże stalowe NS

2.1 Nadproże stalowe NS1 w piwnicy

$$l_0 = 3,22 \times 1,05 = 3,38 \text{ m}$$

obciążenia :

a). strop nad piwnicą

- c. własny nadproża (przyjęto) $0,90 \times 1,1 = 0,99 \text{ kN/m}$
- ze stropu nad piwnicą (obc. stałe)
 $0,5 \times (3,0 + 6,60) \times 4,39 = 21,07 \times 1,15 = 24,23 \text{ kN/m}$

$$\text{- obc. zmienne } 0,5 \times (6,60 \times 2,00 + 3,0 \times 2,50) = 10,35 \times 1,4 = 15,53 \text{ kN/m}$$

$$q = 31,42 \times 1,27 = 39,76 \text{ kN/m}$$

b). ściana parteru

$$\text{tg } \alpha = \text{tg } 60^\circ = 1,73$$

wysokość trójkąta obciążeń ze ściany parteru :

$$h = 0,5 \times 3,22 \times 1,73 = 2,79 \text{ m} < 3,40 \text{ m}$$

$$q \text{ zast. (char.)} = 0,5 \times 2,79 \times 4,88 = 6,81 \text{ kN/m}$$

$$q \text{ zast. (obl.)} = 6,81 \times 1,11 = 7,56 \text{ kN/m}$$

Suma obciążeń :

$$\Sigma q_k = 31,42 + 6,81 = 38,54 \text{ kN/m}$$

$$\Sigma q_o = 39,76 + 7,56 = 47,66 \text{ kN/m: } \gamma = 1,24$$

$$M_{\max k} = 0,125 \times 38,54 \times 3,38^2 = 55,04 \text{ kNm}$$

$$M_{\max o} = 0,125 \times 47,66 \times 3,38^2 = 68,06 \text{ kNm}$$

$$Q_k = 0,5 \times 38,54 \times 3,38 = 65,13 \text{ kN}$$

$$Q_o = 0,5 \times 47,66 \times 3,38 = 80,54 \text{ kN}$$

Wymiarowanie i ugięcia wg załącznika Z1

$$\text{Przyjęto 2 ceowniki normalne 200 o } J_x = 2 \times 1910 = 3820 \text{ cm}^4$$

2.2 Nadproże stalowe NS2 w piwnicy

Nadproże nie jest obciążone stropem

$$l_o = 3,00 \times 1,05 = 3,15 \text{ m}$$

wysokość trójkąta obciążeń ze ściany parteru :

$$h = 0,5 \times 3,0 \times 1,73 = 2,60 \text{ m} < 3,40 \text{ m}$$

obciążenia :

- c. własny nadproża (przyjęto) $0,90 \times 1,1 = 0,99 \text{ kN/m}$

- wieniec stropowy $0,40 \times 0,28 \times 25,0 = 2,50 \times 1,1 = 2,75 \text{ kN/m}$

- ściana parteru $0,5 \times 2,60 \times 4,88 = 6,34 \times 1,11 = 7,04 \text{ kN/m}$

$$q = 9,74 \times 1,11 = 10,78 \text{ kN/m}$$

$$M_{\max k} = 0,125 \times 9,74 \times 3,15^2 = 12,08 \text{ kNm}$$

$$M_{\max o} = 0,125 \times 10,78 \times 3,15^2 = 13,37 \text{ kNm}$$

$$Q_k = 0,5 \times 9,74 \times 3,15 = 15,34 \text{ kN}$$

$$Q_o = 0,5 \times 10,78 \times 3,15 = 16,98 \text{ kN}$$

Wymiarowanie i ugięcia wg załącznika Z2

$$\text{Przyjęto 2 ceowniki normalne 140 o } J_x = 2 \times 605 = 1210 \text{ cm}^4$$

2.3 Nadproże stalowe NS3 w parterze

$$l_o = 5,00 \times 1,05 = 5,25 \text{ m}$$

obciążenia :

a). strop nad parterem

- c. własny nadproża (przyjęto) $1,30 \times 1,1 = 1,43 \text{ kN/m}$

- ze stropu nad parterem (obc. stałe)

$$0,5 \times (3,0 + 6,60) \times 4,39 = 21,07 \times 1,15 = 24,23 \text{ kN/m}$$

- obc. zmienne $0,5 \times (6,60 \times 3,00) \times 2,00 = 9,60 \times 1,4 = 13,44 \text{ kN/m}$

$$q = 31,97 \times 1,22 = 39,10 \text{ kN/m}$$

b). ściana I piętra

wysokość trójkąta obciążeń ze ściany I piętra :

$$h = 0,5 \times 5,0 \times 1,73 = 4,32 \text{ m} > 3,40 \text{ m}$$

szerokość trójkąta obciążeń ze ściany I piętra :

$$a = 3,40 : 1,73 = 1,96 \text{ m}$$

obciążenie ścianą I piętra :

$$q \text{ zast. (char.)} = (2 \times 0,5 \times 1,96 \times 3,40 + 1,08 \times 3,40) \times 4,88 : 5,0 = 10,09 \text{ kN/m}$$

$$q \text{ zast. (obl.)} = 10,09 \times 1,11 = 11,20 \text{ kN/m}$$

c). strop nad I piętrzem

- ze stropu nad I piętrzem (obc. stałe)

$$0,5 \times (3,0 + 6,60) \times 1,08 : 5,0 \times 4,39 = 4,55 \times 1,15 = 5,23 \text{ kN/m}$$

- obc. zmienne

$$0,5 \times (6,60 \times 3,00) \times 1,08 : 5,0 \times 2,00 = 2,07 \times 1,4 = 2,90 \text{ kN/m}$$

$$q = 31,97 \times 1,22 = 39,10 \text{ kN/m}$$

d). ściana II piętra

wysokość trójkąta obciążeń ze ściany II piętra :

$$h = 0,5 \times 1,08 \times 1,73 = 0,93 \text{ m}$$

obciążenie ścianą I piętra :

$$q \text{ zast. (char.)} = 0,5 \times 1,08 \times 0,93 \times 4,88 : 5,0 = 0,49 \text{ kN/m}$$

$$q \text{ zast. (obl.)} = 0,49 \times 1,11 = 0,54 \text{ kN/m}$$

Suma obciążeń :

$$\Sigma q_k = 31,97 + 4,55 + 2,07 + 0,49 = 39,08 \text{ kN/m}$$

$$\Sigma q_o = 39,10 + 5,23 + 2,90 + 0,54 = 47,77 \text{ kN/m: } \gamma = 1,22$$

$$M_{\max k} = 0,125 \times 39,08 \times 5,25^2 = 134,64 \text{ kNm}$$

$$M_{\max o} = 0,125 \times 47,77 \times 5,25^2 = 164,58 \text{ kNm}$$

$$Q_k = 0,5 \times 39,08 \times 5,25 = 102,58 \text{ kN}$$

$$Q_o = 0,5 \times 47,77 \times 5,25 = 125,40 \text{ kN}$$

Wymiarowanie i ugięcia wg załącznika Z3

$$\text{Przyjęto 2 ceowniki normalne 300 o } J_x = 2 \times 8030 = 16060 \text{ cm}^4$$

Opracował :

mgr inż. Jacek Wicherek
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i kierowania robotami budowlanymi
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 bez ograniczeń
 Nr ewid. BUA-III-8386/144/89
 MAZ/BO/7130/01

mgr inż. Józef Garczyński
 Upr. budowlane do projektowania,
 kierowania i nadzorowania robotami
 budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 nr ew. 33/87