

# SPIIS ZAWARTOŚCI

## I. Załączniki.

1. Uprawnienia budowlane projektanta **MAZ/0457/POOK/11**
2. Zaświadczenie o przynależności projektanta do MOIIB nr **MAZ/BO/0095/12**
3. Oświadczenie projektanta.
4. Uprawnienia budowlane sprawdzającego **KL-272/87**
5. Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do SOIIB nr **SKW/BO/0309/03**
6. Oświadczenie sprawdzającego.

## II. Opis techniczny.

## III. Obliczenia statyczne.

## IV. Rysunki konstrukcyjne.

<b>K01</b>	Rzut parteru – schemat wyburzeń.	1:50
<b>K02</b>	Rzut parteru – schemat konstrukcji.	1:50
<b>K11</b>	Rzut 1 piętra – schemat wyburzeń.	1:50
<b>K12</b>	Rzut 1 piętra – schemat konstrukcji.	1:50
<b>K21</b>	Rzut 2 piętra – schemat wyburzeń.	1:50
<b>K22</b>	Rzut 2 piętra – schemat konstrukcji.	1:50
<b>K31</b>	Rzut 3 piętra – schemat wyburzeń.	1:50
<b>K32</b>	Rzut 3 piętra – schemat konstrukcji.	1:50
<b>K41</b>	Nadproża stalowe – schemat konstrukcji.	1:20
<b>K42</b>	Schody zewnętrzne – schemat konstrukcji.	1:20
<b>K43</b>	Rusztzy stalowe – schemat konstrukcji.	1:20
<b>K44</b>	Podest stalowy – schemat konstrukcji.	1:10

# **I. Załączniki**



sygn. akt. MAZ/7131/707/11/K

Warszawa, dnia 20 grudnia 2011 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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 późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. nr 163 poz. 1364) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:**  
nadaje

**Panu Grzegorzowi Mazurek  
inżynierowi  
urodzonemu dnia 08 kwietnia 1981 roku w m. Węgrów, synowi Wojciecha**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr MAZ/0457/POOK/11**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno – budowlanej**

### Szczegółowy zakres uprawnień

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej.

**III. Na mocy § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- sporządzania projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

*Remont skrzydła A budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego  
ul. Szpitalna 12, 05-500 Piaseczno.*

---

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**POUCZENIE**

*1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.  
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*

**Skład Orzekający**

- 1/ mgr inż. Leszek Ganowicz
- 2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 3/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński



Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Mazurek  
ul. Juliusza Słowackiego 5 m. 16  
07-100 Węgrów
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-7RD-BSS-MQF \***

Pan GRZEGORZ MAZUREK o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0095/12

adres zamieszkania ul. SŁOWACKIEGO 5 m. 16, 07-100 WĘGRÓW

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-03-01 do 2016-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-02-26 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

# Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409) projektant **inż. Grzegorz Mazurek** posiadający uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej o numerze **MAZ/0457/POOK/11** i będący członkiem Izby Budowlanej o numerze ewidencyjnym **MAZ/BO/0095/12** oświadcza, że:

***„Projekt remontu skrzydła budynku Specjalnego Ośrodka  
Szkolno-Wychowawczego zlokalizowanego przy ul. Szpitalnej 12,  
05-500 Piaseczno.”,***

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....  
/Grzegorz Mazurek/

Remont skrzydła A budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego  
ul. Szpitalna 12, 05-500 Piaseczno.

530  
URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Kielcach  
Wydział Inżynierii Przemysłowej  
Czynności Architekcyjnej  
i Zarządu Budowlanego  
ul. Al. X Wieków 8

Kielce, 1987 - 12 - 07

Nr ewiden. KI - 272/87

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 2, § 6 ust. 1 i 3, § 4 ust. 2,  
§ 7, § 5 ust. 1 pkt 1, § 13 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra  
Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.  
Nr 8, poz. 46/ stwierdza się, że

OBYWATEL CZAJKOWSKI ANDRZEJ  
MAGISTER INŻYNIER BUDOWNICTWA

urodzony dnia 20 kwietnia 1956r. w Starachowicach

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

OBYWATEL CZAJKOWSKI ANDRZEJ 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 wodno-melioracyjnych.

Otrzymuje:

Ob. Andrzej Czajkowski  
ul. Lipowa 26  
Skarżysko - Kam.



OSIŃSKI  
GŁÓWNY ARCHITECT WOIWÓDZKI  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
mgr inż. arch. Aleksander Dobrowolski



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 29 kwiecień 2015

## Zaświadczenie

Pan(i) *Czajkowski Andrzej*

miejsce zamieszkania :

**ul.Lipowa 26**

**26-110 Skarżysko-Kamienna**

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : **SWK/BO/0309/03**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-06-2015** do **31-05-2016**

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

*mgr inż. Wiesława Sobańska*  
DYREKTOR BIURA

---

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18; tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82  
www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl

Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne

Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00



# Oświadczenie sprawdzającego

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409) sprawdzający **mgr inż. Andrzej Czajkowski** posiadający uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej o numerze **KL-272/87** i będący członkiem Izby Budowlanej o numerze ewidencyjnym **SKW/BO/0309/03** oświadcza, że:

*„Projekt remontu skrzydła budynku Specjalnego Ośrodka  
Szkolno-Wychowawczego zlokalizowanego przy ul. Szpitalnej 12,  
05-500 Piaseczno.”*

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....  
/Andrzej Czajkowski/

## **II. Opis techniczny**

## **1. Dane ogólne**

### **1.1 Przedmiot opracowania**

Remont skrzydła A budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego  
ul. Szpitalna 12, 05-500 Piaseczno.

### **1.2 Podstawa opracowania**

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie:

- projektu architektonicznego autorstwa inż. arch. Pawła Michnowskiego oraz mgr inż. arch. Grażyny Zychowicz nr uprawnień Wa-105/93 – czerwiec 2015
- Ekspertyzy stanu technicznego budynków OSW – luty 2015
- wizji lokalnych
- przepisów, norm przedmiotowych i literatury technicznej:
  - PN-82/B-2000 „Obciążenie budowli. Zasady ustalania wartości”
  - PN-82/B-02001 „Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.”
  - PN-82/B-02003 „Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.”
  - PN-80/B-02010 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.”
  - PN-99/B-03002 „Konstrukcje murowe niezbrojone”
  - Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Z dnia 15 czerwca 2002r. z późniejszymi zmianami: 2002.12.16, 2004.05.27, 2009.01.01, 2009.04.07, 2009.07.08)

## **2. Opis konstrukcji budynku**

Budynek „A” Ośrodka Szkolno-Wychowawczego jest czterokondygnacyjny, niepodpiwniczony (parter + 3 piętra), w planie prostokątny o wymiarach 47,04m x 11,92m. Obiekt wykonany w technologii tradycyjnej murowanej. Układ konstrukcyjny ścian podłużny, stropy dwuprzęsłowe. Strop najwyższej kondygnacji stanowi jednocześnie konstrukcję stropodachu.

### **2.1. Charakterystyka konstrukcyjno-materiałowa**

- fundamenty w postaci łąw betonowych wylewanych
- ściany fundamentowe murowane z cegły pełnej ceramicznej
- ściany nośne zewnętrzne murowane z cegły kratówki
- ściany nośne wewnętrzne murowane z cegły pełnej ceramicznej
- stropy żelbetowe gęstożebrowe typu DZ-3
- podciągi żelbetowe wylewane
- biegi schodowe żelbetowe
- stropodach ze spadkiem typu DZ-3, kryty papą

## **3. Zakres remontu.**

Parter oraz 1 Piętro:

Powiększenie otworów drzwiowych i wykonanie nadproży stalowych w zależności od wielkości oparcia istniejącego nadproża. Wyburzenie kilku ścian działowych oraz wykonanie trzech otworów w stropie o wymiarach 80x40, 95x45 i 66x40cm wraz ze wzmocnieniami

stropów w postaci rusztów stalowych. Wykonanie nowoprojektowanych ścian działowych. Wykonanie nowych schodów zewnętrznych żelbetowych.

#### 2 Piętro:

Powiększenie otworów drzwiowych i wykonanie nadproży stalowych w zależności od wielkości oparcia istniejącego nadproża. Wyburzenie kilku ścian działowych oraz wykonanie trzech otworów w stropie o wymiarach 59x40, 95x45 i 66x40cm wraz ze wzmocnieniami stropów w postaci rusztów stalowych. Wykonanie nowoprojektowanych ścian działowych.

#### 3 Piętro:

Powiększenie otworów drzwiowych i wykonanie nadproży stalowych w zależności od wielkości oparcia istniejącego nadproża. Wyburzenie kilku ścian działowych oraz wykonanie w stropie trzech otworów prostokątnych o wymiarach 59x40, 95x45 i 66x40cm i jednego okrągłego o średnicy 35 cm wraz ze wzmocnieniami stropów w postaci rusztów stalowych. Wykonanie nowoprojektowanych ścian działowych.

#### Dach:

Na stropodachu przewiduje się usytuowanie centrali wentylacyjnej. Pod centralę zaprojektowano podstawę stalową.

### **4. Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne)**

Wszystkie elementy budynku obliczono w oparciu o statycznie wyznaczalne schematy.

### **5. Założenie przyjęte do obliczeń**

Przystępując do wymiarowania elementów konstrukcji nośnej budynku przyjęto następujące wartości obciążeń charakterystycznych:

- **obciążenie śniegiem** ( na powierzchnię poziomą dachu ),

Przyjęto **II strefę** obciążenia śniegiem zgodnie z *PN-80-B-02010-Az1 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem”*. Wartość obciążenia charakterystycznego śniegiem  $s_k=0,9 \text{ kN/m}^2$ .

- **obciążenie wiatrem** ( ciśnienie prędkości )

Przyjęto **I strefę** obciążenia wiatrem zgodnie z *PN-77 B-02011-Az1 „Obciążenia budowli. Obciążenie wiatrem”*. Wartość obciążenia charakterystycznego wiatrem przyjęto  $q_k=300 \text{ Pa}$ .

- **obciążenia stałe**

Obciążenia stałe przy projektowaniu konstrukcji budynku przyjęto zgodnie z *PN-82-B-02001 „Obciążenia stałe”*. Warstwy wykończeniowe przyjęto wg projektu architektonicznego.

- **obciążenia zmienne**

Obciążenia zmienne przy projektowaniu konstrukcji budynku przyjęto zgodnie z *PN-82-B-02003 – „Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe”*.

Przyjęto następujące obciążenia użytkowe:

- powierzchnia mieszkalna – **1,5** kN/m<sup>2</sup>
- powierzchnia komunikacji – **2,0** kN/m<sup>2</sup>
- powierzchnia klatki schodowej – **3,0** kN/m<sup>2</sup>

## **6. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu**

### **6.1 Schody zewnętrzne**

Schody zewnętrzne zaprojektowane w technologii na „mokro”, należy wykonać jako monolityczne z betonu C20/25 (B25) i zbroić wkładkami ze stali A-III (BSt500) (pręty podłużne) oraz ze stali A-0 (StOS-b) (pręty rozdzielcze) wg rysunków szczegółowych.

Poziom posadowienia schodów minimum 1 metr pod poziomem terenu.

Nie należy pozostawić na dłuższy okres odkrytego wykopu. Schody istniejące można wykorzystać jako szalunek tracony dla nowych.

### **6.2 Nadproża stalowe**

W budynku nad projektowanymi powiększeniami otworów drzwiowych w ścianach nośnych należy wykonać nadproża stalowe. Nadproża zaprojektowano jako zestaw dwóch belek stalowych z ceowników stalowych C140 ze stali St3S, połączonych śrubami M12 i przewiązkami z płaskownika. Belki oparto na wykutych bruzdach w ścianie oraz poduszkach betonowych. Przestrzeń pomiędzy belkami a istniejącą płytą żelbetową wypełnić zaprawą cementową 1:3. Nadproże wykonać zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym i opisem.

#### **Sposób wykonania nadproża stalowego:**

- Wykuć bruzdę z jednej strony do osadzenia belki stalowej. Bruzdę wykuwać o jak najmniejszych wymiarach umożliwiających osadzenie belki i późniejsze uzupełnienie pustych miejsc zaprawą betonową.
- W miejscu oparcia belki wykonać „poduszki” betonowe pod belki stalowe.
- Osadzić belkę stalową.
- Zaklinować belkę do istniejącej ściany i w miejscu oparcia na murze za pomocą klinów stalowych (np. wykonanych z płaskownika) oraz wypełnić puste miejsca pomiędzy belką a ścianą zaprawą cementową 1:3.
- Po związaniu zaprawy wykonać operacje opisane powyżej dla drugiej belki.
- Przewiercić otwory w murze i belce (w jednej belce otwory można wywiercić przed montażem) do przełożenia śrub M12.
- Przełożyć śruby i skrócić.
- Do dalszych prac przystąpić po osiągnięciu przez zaprawę odpowiedniej wytrzymałości.
- Wykuć gniazda dla przyspawania przewiązek
- Przyspawać przewiązki
- Wyciąć lub wykuć otwór w ścianie do projektowanego rozmiaru.

### **6.3 Ściany działowe**

Wszystkie ściany działowe należy wykonać z materiałów i w technologii opisanej w części architektonicznej. Ściany stykające się ze sobą należy przewiązać zgodnie z zasadami sztuki murarskiej. Ściany należy wykonać tak aby nie opierał się na nich strop, zostawić szczelinę 3cm pod stropem, należy ją wypełnić materiałem trwale plastycznym.

### **6.4 Przebiecia w stropach**

Wykonanie szachów i przejść instalacyjnych wymaga wycięcia otworów w istniejących stropach żelbetowych gęstożebrowych typu DZ-3. Otwory o średnicy do 20cm można wycinać w technologii diamentowej okrągłą otwornicą nie naruszając belek nośnych stropu. Większe otwory wycinać po uprzednim wykonaniu konstrukcji wsporczej stalowej pod stropem.

Konstrukcje wsporcze z profili stalowych gorącowalcowanych ze stali S235, połączenia spawane, profile stalowe oparto na wykutych otworach w ścianach nośnych oraz poduszkach betonowych. Dostosowanie rozmieszczenia przebić w stropach do rozstawu belek nośnych stropów umożliwi niewykonywanie konstrukcji wsporczych.

### **6.5 Podstawa pod centralę wentylacyjną**

Usytuowanie centrali wentylacyjnej na dachu wymaga wykonania podstawy. Zaprojektowano ramę z profili stalowych zamkniętych ze stali S235, połączenia spawane. Ramę należy ustawić na konstrukcji stropodachu, lokalizacja wg schematu konstrukcji oraz architektury.

## **7. Uwagi końcowe**

### **7.1 Uwagi ogólne**

- Roboty budowlane powinny być wykonywane przez wyspecjalizowaną firmę, pod nadzorem osoby posiadającej stosowne uprawnienia budowlane, zgodnie z wiedzą techniczną, „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych”, niniejszą dokumentacją oraz przepisami BHP. Stosowane materiały powinny posiadać atesty i aprobaty techniczne oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
- Niniejszy projekt konstrukcyjny należy rozpatrywać łącznie z projektem architektury oraz projektami branżowymi.
- Wszystkie zmiany, uzupełnienia i odstępstwa od projektu dokonane w toku robót, muszą być uzgodnione z autorem projektu konstrukcji.
- Kierownik budowy zobowiązany jest do potwierdzenia wykonania robót zgodnie z projektem lub uzgodnionymi zmianami.

### **7.2 Uwagi dotyczące konstrukcji stalowej.**

- Wszystkie materiały użyte podczas robót muszą mieć atesty stosownych polskich jednostek atestacyjnych i być najwyższej jakości.
- Wszystkie prace muszą być prowadzone z należytą starannością:
  - zgodnie z wiedzą budowlaną,
  - PN-B-06200:2002- „Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe”;
  - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I – Budownictwo ogólne, tom II – Konstrukcje stalowe.
- Prace należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych.
- Połączenia spawane:

Elementy konstrukcji stalowej są spawane przy pomocy drutów rdzeniowych, elektrod EA146 (stal S235) i na montażu ER146 (stal S235). Elementy muszą być odpowiednio przygotowane (oczyszczone i odtłuszczone) przed spawaniem. Kolejność spawania należy planować tak, aby nie dopuszczać do nadmiernych termicznych odkształceń i naprężeń w elementach konstrukcji.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej przez malowanie.

Zabezpieczenie p. poż. konstrukcji stalowej wg projektu architektonicznego.

- Wykonanie i montaż konstrukcji:

Prace muszą być prowadzone pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie z wymaganiami PN-B-06200:2002. Obiekt należy montować przy udziale środków, które zapewniają osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności układu geometrycznego i wymiarów oraz możliwości użytkowania konstrukcji. Stateczność konstrukcji i jej części powinna być zapewniona w każdej fazie transportu i montażu.

### **7.3 Uwagi BHP**

Przed rozpoczęciem prac należy umieścić na budowie w widocznym miejscu tablicę informacyjną, teren budowy powinien być ogrodzony. Kierownik budowy zobowiązany jest do poinstruowania pracowników o podstawowych zasadach BHP. Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą i ochronną, kaski i odpowiednie obuwie. Wszyscy pracownicy powinni mieć odpowiednie kwalifikacje i mieć ważne orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do pracy. Na budowie powinna być apteczka i zapewniony kontakt do punktu pomocy medycznej.

Opracował

.....

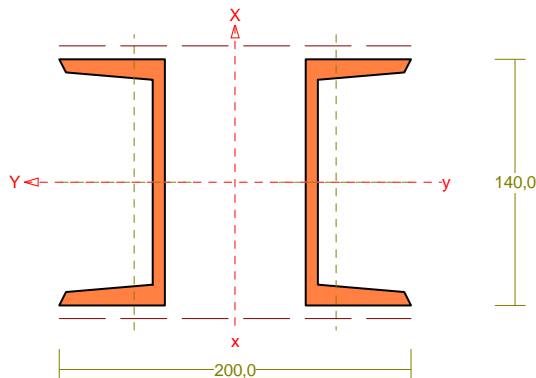
## **III. Obliczenia statyczne**



## Ns.0.2

Zadanie: Nadproże

Przekrój: 2 U 140



Wymiary przekroju:

U 140 h=140,0 s=60,0 g=7,0 t=10,0 r=10,0  
ex=17,5.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

J<sub>xg</sub>=1474,3 J<sub>yg</sub>=1210,0 A=40,80 i<sub>x</sub>=6,0 i<sub>y</sub>=5,4.

Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **fd=215**  
MPa dla **g=10,0**.

### Siły przekrojowe:

x<sub>a</sub> = 0,875; x<sub>b</sub> = 0,875.

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **A**

**N = 0,000 kN,**

**M<sub>y</sub> = 19,352 kNm, V<sub>x</sub> = 0,000 kN.**

Naprężenia w skrajnych włóknach:  $\sigma_t = 112,0$  MPa  $\sigma_c = -112,0$  MPa.

### Połączenie gałęzi:

Przyjęto, że gałęzie połączone są przewiązkami o szerokości b = 100,0 mm i grubości g = 8,0 mm w odstępach l<sub>1</sub> = 350,0 mm, wykonanymi ze stali St3S (X,Y,V,W).

Smukłość gałęzi:

$$\lambda_v = \lambda_1 = l_1 / i_1 = 350,0 / 17,5 = 20,00$$

$$\lambda_p = 84 \sqrt{215 / f_d} = 84 \times \sqrt{215 / 215} = 84,00$$

### Współczynniki redukcji nośności:

Współczynnik niestateczności dla ścianki przy ściskaniu wynosi  $\varphi_p = 1,000$ . Współczynnik niestateczności gałęzi wynosi:

$$\bar{\lambda} = \lambda_1 / \lambda_p = 20,00 / 84,00 = 0,238 \Rightarrow \varphi_1 = 0,974.$$

W związku z tym współczynniki redukcji nośności wynoszą:

- dla zginania względem osi Y:  $\psi_y = 1,000$

### Smukłość zastępcza pręta:

- dla wyboczenia w płaszczyźnie prostopadłej do osi X

$$\lambda = l_{wx} / i_x = 1750,0 / 60,1 = 29,11$$

$$\lambda_m = \sqrt{\lambda^2 + \lambda_v^2} \cdot m / 2 = \sqrt{29,11^2 + 20,00^2} = 35,32$$

$$\bar{\lambda}_m = \frac{\lambda_m}{\lambda_p} \sqrt{\psi_6} = \frac{35,32}{84,00} \times \sqrt{0,974} = 0,415$$

### **Nośność przewiązek:**

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 1,750$ .

Przewiązki prostopadłe do osi X:

$$Q = 1,2 \quad V = 1,2 \times 0,000 = 0,000 \text{ kN}$$

$$Q \geq 0,012 A f_d = 0,012 \times 40,80 \times 215 \times 10^{-1} = 10,526 \text{ kN}$$

Przyjęto  $Q = 10,526 \text{ kN}$

$$V_Q = \frac{Q l_1}{n(m-1)a} = \frac{10,526 \times 350,0}{2 \times (2-1) \times 115,0} = 16,018 \text{ kN} \quad M_Q = \frac{Q l_1}{m n} = \frac{10,526 \times 0,3}{2 \times 2} = 0,921 \text{ kNm}$$

$$V_R = 0,58 \varphi_{pv} A_v f_d = 0,58 \times 1,000 \times 0,9 \times 100,0 \times 8,0 \times 215 \times 10^{-3} = 89,784 \text{ kN}$$

$$M_R = W f_d = 8,0 \times 100,0^2 / 6 \times 215 \times 10^{-6} = 2,867 \text{ kNm}$$

$$V_Q = 16,018 < 89,784 = V_R \quad M_Q = 0,921 < 2,867 = M_R$$

### **Nośność przekroju na zginanie:**

$x_a = 0,875$ ;  $x_b = 0,875$ .

- względem osi Y

$$M_R = \psi W_c f_d = 1,000 \times 172,9 \times 215 \times 10^{-3} = 37,164 \text{ kNm}$$

Współczynnik zwirzenia dla  $\bar{\lambda}_L = 0,000$  wynosi  $\varphi_L = 1,000$

Warunek nośności (54):

$$\frac{M_y}{M_{Ry}} = \frac{19,352}{37,164} = 0,521 < 1$$

### **Nośność przekroju na ścinanie:**

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 1,750$ .

- wzdłuż osi X

$$V_R = 0,58 \varphi_{pv} A_v f_d = 0,58 \times 1,000 \times 19,6 \times 215 \times 10^{-1} = 244,412 \text{ kN}$$

$$V_O = 0,3 V_R = 73,324 \text{ kN}$$

Warunek nośności dla ścinania wzdłuż osi X:

$$V = 44,233 < 244,412 = V_R$$

### **Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:**

$x_a = 0,875$ ;  $x_b = 0,875$ .

- dla zginania względem osi Y:  $V_x = 0,000 < 73,324 = V_O$

$$M_{R,V} = M_R = 37,164 \text{ kNm}$$

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_y}{M_{Ry,V}} = \frac{19,352}{37,164} = 0,521 < 1$$

### **Stan graniczny użytkowania:**

Ugięcia względem osi X liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 2,5 \text{ mm}$$

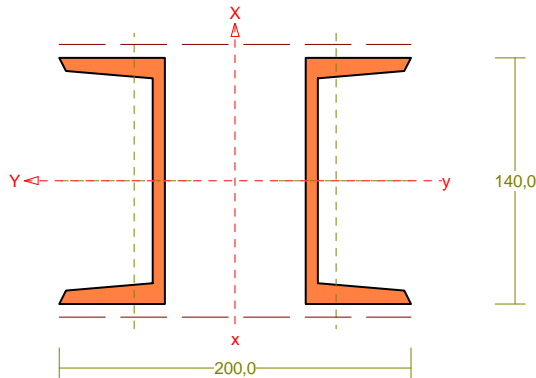
$$a_{gr} = l / 250 = 1750 / 250 = 7,0 \text{ mm}$$

$$a_{max} = 2,5 < 7,0 = a_{gr}$$

## Pręt nr 2

Zadanie: Nadproże

Przekrój: 2 U 140



Wymiary przekroju:

U 140 h=140,0 s=60,0 g=7,0 t=10,0 r=10,0

ex=17,5.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

Jxg=1474,3 Jyg=1210,0 A=40,80 ix=6,0 iy=5,4.

Materiał: St3S (X,Y,V,W). Wytrzymałość **fd=215** MPa dla **g=10,0**.

### Siły przekrojowe:

xa = 0,500; xb = 0,500.

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

**N = 0,000 kN,**

**My = 27,544 kNm, Vx = -0,000 kN.**

Naprężenia w skrajnych włóknach:  $\sigma_t = 159,3 \text{ MPa}$   $\sigma_c = -159,3 \text{ MPa}$ .

### Połączenie gałęzi:

Przyjęto, że gałęzie połączone są przewiązkami o szerokości b = 100,0 mm i grubości g = 8,0 mm w odstępach l<sub>1</sub> = 200,0 mm, wykonanymi ze stali St3S (X,Y,V,W).

Smukłość gałęzi:

$$\lambda_v = \lambda_1 = l_1 / i_1 = 200,0 / 17,5 = 11,43$$

$$\lambda_p = 84 \sqrt{215 / f_d} = 84 \times \sqrt{215 / 215} = 84,00$$

### Współczynniki redukcji nośności:

Współczynnik niestateczności dla ścianki przy ściskaniu wynosi  $\varphi_p = 1,000$ . Współczynnik niestateczności gałęzi wynosi:

$$\bar{\lambda} = \lambda_1 / \lambda_p = 11,43 / 84,00 = 0,136 \Rightarrow \varphi_1 = 0,993.$$

W związku z tym współczynniki redukcji nośności wynoszą:

- dla zginana względem osi Y:  $\psi_y = 1,000$

### Smukłość zastępcza pręta:

- dla wybożenia w płaszczyźnie prostopadłej do osi X

$$\lambda = l_{wx} / i_x = 1000,0 / 60,1 = 16,64$$

$$\lambda_m = \sqrt{\lambda^2 + \lambda_v^2} \cdot m / 2 = \sqrt{16,64^2 + 11,43^2} = 20,18$$

$$\bar{\lambda}_m = \frac{\lambda_m}{\lambda_p} \sqrt{\psi_6} = \frac{20,18}{84,00} \times \sqrt{0,993} = 0,239$$

### Nośność przewiązek:

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 1,000$ .

Przewiązki prostopadłe do osi X:

$$Q = 1,2 \quad V = 1,2 \times 0,000 = 0,000 \text{ kN}$$

$$Q \geq 0,012 A f_d = 0,012 \times 40,80 \times 215 \times 10^{-1} = 10,526 \text{ kN}$$

Przyjęto  $Q = 10,526 \text{ kN}$

$$V_Q = \frac{Q l_1}{n(m-1)a} = \frac{10,526 \times 200,0}{2 \times (2-1) \times 115,0} = 9,153 \text{ kN} \quad M_Q = \frac{Q l_1}{m n} = \frac{10,526 \times 0,2}{2 \times 2} = 0,526 \text{ kNm}$$

$$V_R = 0,58 \varphi_{pv} A_v f_d = 0,58 \times 1,000 \times 0,9 \times 100,0 \times 8,0 \times 215 \times 10^{-3} = 89,784 \text{ kN}$$

$$M_R = W f_d = 8,0 \times 100,0^2 / 6 \times 215 \times 10^{-6} = 2,867 \text{ kNm}$$

$$V_Q = 9,153 < 89,784 = V_R \quad M_Q = 0,526 < 2,867 = M_R$$

### Nośność przekroju na zginanie:

$x_a = 0,500$ ;  $x_b = 0,500$ .

- względem osi Y

$$M_R = \psi W_c f_d = 1,000 \times 172,9 \times 215 \times 10^{-3} = 37,164 \text{ kNm}$$

Współczynnik zwiczenia dla  $\bar{\lambda}_L = 0,000$  wynosi  $\varphi_L = 1,000$

Warunek nośności (54):

$$\frac{M_y}{M_{Ry}} = \frac{27,544}{37,164} = 0,741 < 1$$

### Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

$x_a = 0,500$ ;  $x_b = 0,500$ .

- dla zginania względem osi Y:  $V_x = 0,000 < 73,324 = V_o$

$$M_{R,V} = M_R = 37,164 \text{ kNm}$$

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_y}{M_{Ry,V}} = \frac{27,544}{37,164} = 0,741 < 1$$

### Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi X liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 1,2 \text{ mm}$$

$$a_{\text{gr}} = l / 250 = 1000 / 250 = 4,0 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = 1,2 < 4,0 = a_{\text{gr}}$$

## **IV. Rysunki konstrukcyjne**