

# PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCEJ KLATKI SCHODOWEJ (PÓŁNOCNO-  
WSCHODNIA CZĘŚĆ BUDYNKU) NA POTRZEBY WINDY DLA OSÓB  
NIEPEŁNOSPRAWNYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ INSTALACJI  
WEWNĘTRZNYCH (ELEKTRYCZNĄ, WODNĄ, KANALIZACYJNĄ) BUDOWĄ  
INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, BUDOWĄ RAMPY DLA  
NIEPEŁNOSPRAWNYCH ORAZ REMONTEM POKRYCIA DACHOWEGO I  
PRZEBUDOWĄ INSTALACJI ODGROMOWEJ W BUDYNKU W-3 (10-21)  
WYDZIAŁU INŻYNIERII ELEKTRYCZNEJ I KOMPUTEROWEJ POLITECHNIKI  
KRAKOWSKIEJ NA DZIAŁCE NR 3/12 PRZY ULICY WARSZAWSKIEJ 24, 31-  
155 KRAKÓW

ADRES INWESTYCJI:	Kraków, ul. Warszawska 24
INWESTOR:	POLITECHNIKA KRAKOWSKA im. Tadeusza Kościuszki ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków
BRANŻA:	KONSTRUKCJA
PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Palonek – 338/2002
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Anna Kusina – GP.IV-63/454/76

Kraków, maj 2018 r.



## WOJEWODA MAŁOPOLSKI

RR.XIII.7131/54/02

Kraków, dnia 13 grudnia 2002 r.

### DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH Nr ewid. 338/2002

Na podstawie 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 późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Andrzeja Palonek - na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

**n a d a j ę**

**Panu mgr inż. Andrzejowi PALONEK**  
**kierunek studiów: „budownictwo”**  
urodzonemu dnia 23 listopada 1974 r. w Krakowie,

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej**

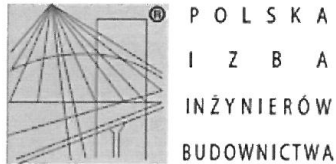
Od decyzji niniejszej służy Panu prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.



Z up. Wojewody Małopolskiego  
mgr inż. arch. *Elżbieta Gabrys*  
Zastępca Dyrektora  
Wydziału Rozwoju Regionalnego

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Andrzej Palonek, ul. Aleksandry 9/105, 30-837 Kraków
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. aa



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-PQM-S9M-PDI \*

Pan Andrzej Palonek o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0620/04  
adres zamieszkania ul. Aleksandry 9/105, 30-837 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-05-09 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



# **OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

Ja niżej podpisany  
mgr inż. Andrzej Palonek  
upr. nr 338/2002

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt 2 tej ustawy,

**oświadczam, że sporządziłem, w części konstrukcyjnej:**

„PROJEKT PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCEJ KLATKI SCHODOWEJ (PÓŁNOCNO-WSCHODNIA CZĘŚĆ BUDYNKU) NA POTRZEBY WINDY DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH (ELEKTRYCZNĄ, WODNĄ, KANALIZACYJNĄ) BUDOWĄ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, BUDOWĄ RAMPY DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH ORAZ REMONTEM POKRYCIA DACHOWEGO i PRZEBUDOWĄ INSTALACJI ODGROMOWEJ W BUDYNKU W-3 (10-21) WYDZIAŁU INŻYNIERII ELEKTRYCZNEJ I KOMPUTEROWEJ POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ NA DZIAŁCE NR 3/12 PRZY ULICY WARSZAWSKIEJ 24, 31-155 KRAKÓW .”

**zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Kraków, maj 2018

Kraków, dnia 10 grudnia 1976 r.

Nr GP.IV-63/454/76

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie.  
=====

Na podstawie § 4 ust.2, § 6 ust.3, § 7 i § 13 ust.1  
pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony  
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych  
funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz.46/  
stwierdza się, że Obywatelka Anna KUSINA - magister inżynier  
budownictwa, urodzona dnia 18 lipca 1945 r. w Krakowie  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnej funkcji projektanta w specjalności konstrukcyjno-  
budowlanej.

Obywatelka Anna KUSINA upoważniona jest do:

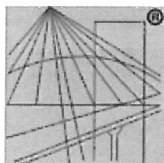
- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-  
budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem  
linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych  
dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrote-  
chnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ do sporządzania 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 związanej  
z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami.
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania  
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwa-  
rzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania  
i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

Otrzymują:

- 1 x mgr inż. Anna KUSINA  
1 x a/a

Z up. Prezydenta Miasta

mgr Elżbieta Konteczek  
Dyrektor Wydziału



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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-W2G-M6Y-CLG \*

Pani Anna Kusina o numerze ewidencyjnym MAP/BO/2583/01  
adres zamieszkania ul. Armii Krajowej 2/140, 30-150 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-02-19 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

## **OŚWIADCZENIE O SPRAWDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

Ja niżej podpisana  
mgr inż. Anna Kusina  
upr. nr GP.IV-63/454/76

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt 2 tej ustawy,

**oświadczam, że sporządziłem, w części konstrukcyjnej:**

„PROJEKT PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCEJ KLATKI SCHODOWEJ (PÓŁNOCNO-WSCHODNIA CZĘŚĆ BUDYNKU) NA POTRZEBY WINDY DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH (ELEKTRYCZNĄ, WODNĄ, KANALIZACYJNĄ) BUDOWĄ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, BUDOWĄ RAMPY DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH ORAZ REMONTEM POKRYCIA DACHOWEGO i PRZEBUDOWĄ INSTALACJI ODGROMOWEJ W BUDYNKU W-3 (10-21) WYDZIAŁU INŻYNIERII ELEKTRYCZNEJ I KOMPUTEROWEJ POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ NA DZIAŁCE NR 3/12 PRZY ULICY WARSZAWSKIEJ 24, 31-155 KRAKÓW .”

**zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Kraków, maj 2018

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Obciążenia i warunki klimatyczne
4. Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych
  - 4.1. Materiały konstrukcyjne
  - 4.2. Elementy konstrukcyjne
  - 4.3. Dane gruntowe i warunki posadowienia
5. Zakres prac przewidywanych w ramach przebudowy klatki schodowej i zabudowy w niej windy dla potrzeb osób niepełnosprawnych
6. Wytyczne wykonania

### **II. OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH**

1. Zestawienie obciążeń
2. Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcji budynku

### **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

K1	Rzut fundamentów i rzut piwnic	1:50
K2	Rzut parteru	1:50
K3	Rzut 1 piętra i 2 pietra	1:50
K4	Rzut 3 piętra i 4 pietra	1:50
K5	Rzut dachu	1:50



## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany konstrukcji przebudowy istniejącej klatki schodowej w północno-wschodniej części budynku Wydziału Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej Politechniki Krakowskiej. Budynek posiada 5 kondygnacji nadziemnych i jedną kondygnację podziemną. Budynek Wydziału Inżynierii Środowiska jest obiektem wolnostojący. W bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się pozostałe budynki Politechniki Krakowskiej. Budynek usytuowany jest w Krakowie przy ul. Warszawskiej 24.

### **2. Podstawa opracowania.**

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- a) Zlecenie Inwestora – Politechnika Krakowska
- b) Uzgodnienia materiałowe
- c) Wizja lokalna
- d) Plany archiwalne budynku
- e) Polskie Normy Budowlane, literatura techniczna, katalogi

### **3. Obciążenia i warunki klimatyczne**

- |                         |   |            |
|-------------------------|---|------------|
| a) obciążenie śniegiem  | – | III strefa |
| b) obciążenie wiatrem   | – | I strefa   |
| c) granica przemarzania | – | 1.0 m.     |

### **4. Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.**

#### **4.1. Materiały konstrukcyjne:**

- Beton konstrukcyjny klasy C20/25
- Stal zbrojeniowa klasy A IIIIN i A 0,
- Pustak ceramiczny MAX
- Pustak Silka E18 klasa 20
- Stal profilowa S235JR
- Stal zbrojeniowa AIIIIN i A0

#### **4.2. Elementy konstrukcyjne:**

Budynek zrealizowano jako koszary wojskowe na przełomie XIX i XX wieku, w technologii tradycyjnej. W latach 70 - XX wieku dobudowano tzw „ryzalit” w konstrukcji żelbetowej. Część starsza i nowa dobudowana zostały oddylatowane.

Głównym elementem nośnym budynku „ryzalitu” są ramy żelbetowe, monolityczne

wylewane na mokro, rozstawione poprzecznie do osi podłużnej w rozstawie co 3,60m. Rama jest o wysokości 24,5m i składa się z dwóch części: dolnej o rozstawie słupów 7,90m, (utwierdzonej w fundamencie) i górnej o rozstawie słupów 8,40m (wspartej przegubowo na ramie dolnej). Ramy posiadają wysunięte z rygli konsole – wsporniki podtrzymujące ścianę osłonową z jednej strony, z drugiej podtrzymujące przewody wentylacyjne i osłaniające dylatację.

Na ryglach wsparte są stropowe płyty prefabrykowane 10x120x350 cm i na nich ułożone warstwy podłogowe. Zewnętrzną podłużną ścianę wykonano jako ścianę osłonową, ściany boczne (klatki schodowe) wykonano z cegły grubości 25 cm (wewnętrzna) i 38 cm (zewnętrzna).

Ryzalit posadowiony jest na głębokości 4,05 m pod poziomem terenu i odpowiada głębokości posadowienia budynku starego. Fundamenty pod konstrukcję ramową zaprojektowano jako ruszt żelbetowy wylewany na mokro.

Zadaszenie budynku stanowią typowe prefabrykowane płyty dachowe o wymiarach 5x50x180 cm wsparte na belkach DZ.

Istniejące szyby windowe zostały wykonane jako żelbetowe monolityczne, wylewane na mokro.

- istniejące fundamenty: ławy i stopy fundamentowe żelbetowe monolityczne wykonane z betonu konstrukcyjnego,
- istniejące ściany budynku: ściany zewnętrzne i wewnętrzne części starszej zostały wykonane jako ceglane, z cegły pełnej na zaprawie cementowej marki 100, ściany zewnętrzne i wewnętrzne „ryzalitu” wykonano z cegły pełnej gr.25cm i 38cm na zaprawie cementowej
- istniejące stropy nad piwnicą i pozostałymi kondygnacjami nadziemnymi: w „ryzalicie” płyta żelbetowa prefabrykowana, w części starszej stropy ceglane na belkach stalowych
- istniejące schody wewnętrzne: schody wewnętrzne – żelbetowe monolityczne wylewane na mokro
- istniejące belki: monolityczne, żelbetowe monolityczne z betonu konstrukcyjnego, o szerokości ścian na których zostały wykonane,
- istniejące nadproża: żelbetowe monolityczne, z betonu konstrukcyjnego, o szerokości ścian na których zostały wykonane, lub ceglane

- istniejące szyby windowe: konstrukcja żelbetowa monolityczna, wylewana na mokro, wykonana z betonu konstrukcyjnego B17.5, zbrojona prętami ze stali AIII
- projektowany szyb windowy: do poziomu 0,00 -konstrukcja żelbetowa monolityczna, wylewana na mokro, wykonana z betonu konstrukcyjnego C20/25, zbrojona prętami ze stali AIIIN, ściany grubości 18cm, od poziomu 0,00 konstrukcja szybu wykonana z pustaka Silka E18 (wzmocniona słupami i wieńcami żelbetowymi)
- projektowane fundamenty: pod szybem windowym płyta fundamentowa żelbetowa monolityczna wykonana z betonu konstrukcyjnego C20/25, o grubości 40cm, zbrojona prętami ze stali AIIIN. Pod płytą fundamentową należy wykonać warstwę chudego betonu – C6/10,
- istniejący dach: dach bez zmian

#### 4.3. Dane gruntowe i warunki posadowienia

Posadowienie przyjęto na rzędnej około -5.30 m w odniesieniu do parteru istniejącego budynku na warstwach nośnych. Poziom posadowienia dostosować do poziomu posadowienia istniejących fundamentów budynku.

Poziom odniesienia  $\pm 0.00$  = **parter istniejącego budynku**

Kategoria geotechniczna

Obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej – posadowienie w prostych warunkach gruntowych.

#### 5. Zakres prac przewidywanych w ramach przebudowy klatki schodowej i zabudowy w niej windy dla potrzeb osób niepełnosprawnych

- wyburzenie biegu klatki schodowej
- wyburzenie części drugiego biegu na wszystkich kondygnacjach
- wyburzenie warstw posadzkowych w piwnicy pod projektowaną płytą fundamentową
- wykonanie wykopów pod płytą fundamentową szybu windowego
- wykonanie szybu windowego (do poziomu 0,00 szyb żelbetowy, powyżej szyb murowany z pustaka Silka E18)

## **6. Wytyczne wykonywania**

- Zachować szczególną ostrożność podczas prac fundamentowych prowadzonych istniejącym budynku. Wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć a budynek obserwować czy nie wykazują oznak osiadania.
- Roboty ziemne wykonywać w taki sposób, aby nie naruszyć struktury gruntu rodzimego (warstwa nośna). W przypadku wykonywania wykopów mechanicznie, ostatnią warstwę gruntu grubości 10 cm zdjąć ręcznie.
- Pod płytę fundamentową szybu windowego należy położyć warstwę podbetonu (beton C6/10) o grubości 10 cm.
- W istniejących fundamentach osadzić pręty zbrojeniowe #12 (AIIIIN) w rozstawie co 15cm dołem i górą, rozstaw w nawiązaniu do projektowanej siatki zbrojeniowej szybu windowego. Pręty osadzić na głębokość minimum 20cm przy użyciu np. zaprawy iniekcyjnej Fischer FIS V360S lub o podobnych właściwościach.
- Po wykonaniu fundamentów i ścian szybu windowego posadzkę wokół szybu należy uzupełnić.
- Szalunek elementów żelbetowych – płyt, belek i ścian można zdemontować po uzyskaniu przez beton pełnej wytrzymałości, czyli minimum 28 dniach.

### **Uwaga:**

Po wykonaniu wykopów należy dokonać sprawdzenia stanu podłoża – odbiór wykopów przez geologa.

## II. OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU

### 1. Zestawienie obciążeń.

- śnieg

lokalizacja: – strefa 3

dach płaski (kąt nachylenia około 1%)

$$Q_k = 1.2 \text{ kN/m}^2 \quad S_k = Q_k C \quad C = 0.8$$

$$S_k = 1.2 * 0.80 = 0.96 \text{ kN/m}^2 \quad S = 1.50 * 0.96 = 1.44 \text{ kN/m}^2$$

- wiatr

lokalizacja: – I strefa

kąt nachylenia połaci  $\alpha = 1^\circ$  teren typ B :  $C_e = 0.8$

- ciężar istniejących schodów żelbetowych – kąt nachylenia biegu  $\text{tg } \alpha = 15,6/28,6 =$

$$0.545 \quad \alpha = 28^\circ \quad \cos \alpha = 0.877 \quad (\text{płyta biegu schodowego})$$

	wartość charakterystyczna	$\gamma_f$	wartość obliczeniowa
posadzka (gres)	0.64	1.2	0.77
płyta żelbetowa gr. 18 cm	4.50	1.1	4.95
stopnie 15,6/28,6 cm	1.92	1.1	2.11
tynk cem. wap. 1.5 cm	0.29	1.3	0.38
	$g_k = 7.35 \text{ kN/m}^2$		$g = 8.21 \text{ kN/m}^2$

- ciężar istniejących schodów żelbetowych (płyta spocznika schodowego)

	wartość charakterystyczna	$\gamma_f$	wartość obliczeniowa
posadzka (gres)	0.64	1.2	0.77
płyta żelbetowa gr. 18 cm	4.50	1.1	4.95
tynk cem. wap. 1.5 cm	0.29	1.3	0.38
	$g_k = 5.43 \text{ kN/m}^2$		$g = 6.10 \text{ kN/m}^2$

- ściana szybu windowego (obciążenie na 1 m wysokości ściany)

	wartość charakterystyczna	$\gamma_f$	wartość obliczeniowa
tynk wewnętrzny cem. wap 1,5 cm	0.29	1.3	0.37
ściana żelbetowa	5.00	1.1	5.50
tynk wewnętrzny cem. wap 1,5 cm	0.29	1.3	0.37
	$g_k = 5.58 \text{ kN/m}$		$g = 6.10 \text{ kN/m}$

- obciążenie zmienne użytkowe

na klatce schodowej

$$4,00 \cdot 1.3 = 5.20 \text{ kN/m}^2$$

## 2. Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcji szybu windowego

### **Płyta fundamentowa szybu windowego PF1** - grubość **40cm**

Beton C20/25,  $f_{cd} = 13.3 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1.0 \text{ MPa}$

Stal AIIIIN (RB500W),  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$

Wymiary:  $h = 40 \text{ cm}$ ,  $h_o = 35 \text{ cm}$ ,

Przyjęto zbrojenie: siatka **#12(AIIIIN)** o oczku **20x20cm** dołem i górą,

### **Ściany żelbetowe szybu windowego SzW1** - grubość **18cm**

Beton C20/25,  $f_{cd} = 13.3 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1.0 \text{ MPa}$

Stal AIIIIN (RB500W),  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$

Wymiary:  $h = 18 \text{ cm}$ ,  $h_o = 15.5 \text{ cm}$ ,

Przyjęto zbrojenie: w kierunku pionowym **#12(AIIIIN)** co **15cm** z dwóch stron  
w kierunku poziomym **#12(AIIIIN)** co **20cm** z dwóch stron.

### **Nadproże Nż1** – jednoprzęsłowe, $l_s = 1,20 \text{ m}$

Beton C20/25,  $f_{cd} = 13.3 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1.0 \text{ MPa}$

Stal AIIIIN,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$

Nadproże o przekroju  $b \times h = 0.18 \text{ m} \times 0.25 \text{ m}$

Zbrojenie nadproża:

- dołem **3 #12 (AIIIIN)**, górą **2 #12 (AIIIIN)**,
- strzemiona  $\phi 6$  (**A0**) co **10 cm**.

### **Wieniec W1**

Beton C20/25,  $f_{cd} = 13.3 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1.0 \text{ MPa}$

Stal AIIIIN,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$

Wieniec żelbetowy o przekroju  $b \times h = 0.18 \text{ m} \times 0.25 \text{ m}$

Zbrojenie wieńca:

- dołem **2 #12 (AIIIIN)**, górą **2 #12 (AIIIIN)**,
- strzemiona  $\phi 6$  (**A0**) co **25 cm**.

### **Słup S1**

Beton C20/25,  $f_{cd} = 13.3 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1.0 \text{ MPa}$

Stal AIIIIN,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$

Wieniec żelbetowy o przekroju  $b \times h = 0.18 \text{ m} \times 0.21 \text{ m}$

Zbrojenie wieńca:

- dołem **2 #12 (AIIIIN)**, górą **2 #12 (AIIIIN)**,
- strzemiona  $\phi 6 \text{ (A0)}$  co 15 cm.

### **Słup S2**

Beton C20/25,  $f_{cd} = 13.3 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1.0 \text{ MPa}$

Stal AIIIIN,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$

Wieniec żelbetowy o przekroju  $b \times h = 0.18 \text{ m} \times 0.18 \text{ m}$

Zbrojenie wieńca:

- dołem **2 #12 (AIIIIN)**, górą **2 #12 (AIIIIN)**,
- strzemiona  $\phi 6 \text{ (A0)}$  co 15 cm.

### **Nadproże stalowe Ns1**

Schemat statyczny: belka jednoprzęsłowa  $l_{1d} = 1,20\text{m}$ ,

Przyjęto belkę stalową z **6 dwuteowników 120PN**. Belki skręcić śrubami M12 co 50cm.

### **Belki stalowe Bs1**

Schemat statyczny: belka jednoprzęsłowa  $l_{1d} = 1,96\text{m}$ ,

Przyjęto belkę stalową z **dwuteownika 140PN**.

**KONIEC OBLICZEŃ**

Opracowanie:  
mgr inż. Andrzej Palonek

Sprawdzający:  
mgr inż. Anna Kusina

Kraków, maj 2018 r.