

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT Projekt budowlany przebudowy pomieszczeń w budynku
Starostwa Powiatowego w Ustrzykach Dolnych

ADRES INWESTYCJI: 38-700 Ustrzyki Dolne dz. nr 880

INWESTOR: Powiat Bieszczadzki
ul. Bełska 22, 38-700 Ustrzyki Dolne

BRANŻA: Konstrukcje

PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Palonek
Nr upr. 338/2002

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Anna Kusina
Nr upr. GP.IV-63/454/76

Kraków, luty 2013

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Obciążenia i warunki klimatyczne
4. Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych
5. Warunki gruntowo - wodne
6. Wytyczne wykonania robót
7. Materiały

II. OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU

1. Zestawienie obciążeń
2. Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcji budynku
 - sprawdzenie elementów konstrukcji więźby dachowej
 - sprawdzenie żelbetowych elementów konstrukcji budynku
 - sprawdzenie fundamentów budynku

III. EKSPERTYZA KONSTRUKCYJNA

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- K-1 Rzut parteru – lokalizacja fundamentu
- K-2 Schemat konstrukcji parteru
- K-3 Szczegóły elementów żelbetowych
- K-4 Belka Bs1, Bs2



WOJEWODA MAŁOPOLSKI

RR.XIII.7131/54/02

Kraków, dnia 13 grudnia 2002 r.

DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH 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

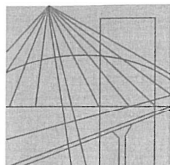
Od decyzji niniejszej służy Panu prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.



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



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

WOJEWÓDZTWO
MAŁOPOLSKIE



11 czerwca 2012 r.
Kraków,

e-mail: map@map.piib.org.pl

www.map.piib.org.pl

tel. +48 12 630 90 60, 630 90 61, fax +48 12 632 35 59

30-054 Kraków, ul. Czarnowiejska 80,

Zaświadczenie

Andrzej Palonek

Pan/Pani.....

ul. Aleksandry 9/105

miejsce zamieszkania.....

30-837 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/BO/0620/04

o numerze ewidencyjnym

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

1 czerwca 2012 r.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

31 maja 2013 r.

do dnia

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W KRAKOWIE

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Krakowie

dr inż. Stanisław Karczmarczyk

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

178/P/12

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 2003 r nr 207. poz. 2016, z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt 2 tej ustawy,

oświadczam, że sporządziłem w części konstrukcyjnej:

„Projekt budowlany przebudowy pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego w Ustrzykach Dolnych znajdującego się na dz. nr 880”

zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Kraków, luty 2013

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 związany
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.

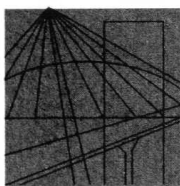
Otrzymują:

1 x mgr inż. Anna KUSINA
1 x a/a



Z up. Prezydenta Miasta

mgr L. Koneczek
Dyrektor Wydziału



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

WOJEWÓDZTWO
MAŁOPOLSKIE



Kraków, 14 stycznia 2013 r.

Zaświadczenie

Anna Kusina

Pan/Pani.....

ul. Armii Krajowej 2/140

miejsce zamieszkania.....

30-150 Kraków

.....

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/BO/2583/01

o numerze ewidencyjnym

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

1 stycznia 2013 r.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

31 grudnia 2013 r.

do dnia

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Krakowie

Stanisław Karczmarczyk

dr inż. Stanisław Karczmarczyk

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

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

Ja niżej podpisany
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 2003 r nr 207. poz. 2016, z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt 2 tej ustawy,

oświadczam, że sprawdziłam w części konstrukcyjnej:

„Projekt budowlany przebudowy pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego w Ustrzykach Dolnych znajdującego się na dz. nr 880”

zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Kraków, luty 2013

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego w Ustrzykach Dolnych. Budynek jest zlokalizowany w Ustrzykach Dolnych na działce nr 880. Budynek jest jednokondygnacyjnym z poddaszem nieużytkowym, nie podpiwniczony.

2. Podstawa opracowania.

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- a) zlecenie Inwestora
- b) projekt architektoniczny
- c) uzgodnienia materiałowe
- d) wizja lokalna
- e) Polskie Normy Budowlane, literatura techniczna, katalogi
- f) Zestaw obowiązujących norm:

PN-90/B-03000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne
PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
PN-80/B- 02010/Az1	Obciążenia budowli. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
PN-80/B-02011:1977/Az1	Obciążenia budowli. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia i projektowanie
PN-81/B- 03020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-90/B- 03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-81/B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

3. Obciążenia i warunki klimatyczne.

- a) obciążenie śniegiem – strefa 3
- b) obciążenie wiatrem – III strefa
- c) granica przemarzania – 1.2 m.

4. Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.

Materiały konstrukcyjne.

- Stal profilowa S235JR
- Pustaki z betonu komórkowego lub cegła pełna

Elementy istniejące:

- ściany zewnętrzne: ściany zewnętrzne wykonane z pustaków z betonu komórkowego i cegły pełnej, pokryte od strony wewnętrznej tynkiem cementowo-wapiennym, od strony zewnętrznej izolacja termiczna i tynk cienkowarstwowy,
- ściany wewnętrzne: ściany wewnętrzne wykonane z cegły pełnej i cegły kratówki, pokryte od strony wewnętrznej i zewnętrznej tynkiem cementowo-wapiennym
- strop nad parterem: strop gęstożebrowy Dz-3, strop wykonano w skosie i stanowił bezpośrednio stropodach,
- belki: monolityczne, żelbetowe z betonu B20, wylewane na mokro, zbrojone stalą AIIIIN – RB500W, szerokość belek dostosowana do szerokości ściany
- nadproża: monolityczne żelbetowe, z betonu B20, szerokość nadproży dostosowana do szerokości ściany,
- wieńce: na wszystkich ścianach w poziomie stropu wykonano wieńce żelbetowe z betonu B20

Elementy projektowane:

- stopa fundamentowa: stopa żelbetowa monolityczna, wylewana na mokro z betonu B20 (C16/20), zbrojona stalą AIIIIN – RB500W, o wymiarach wg rysunku szczegółowego
- słupy żelbetowe: słupy żelbetowe, o wymiarach $b \times h = 30 \times 30 \text{ cm}$ i $30 \times 50 \text{ cm}$. wylewane na mokro z betonu konstrukcyjnego B20 (C16/20) zbrojone prętami $\phi 12$ (AIIIIN), strzemiona $\phi 6$ co 15 cm,
- belki i nadproża stalowe projektowane belki stalowe wykonać kształtowników gorącowałcowanych – IPE 160, IPE 300 – wg rysunków szczegółowych

5. Warunki gruntowo-wodne

Kategoria geotechniczna

Budynek zaliczono do **pierwszej kategorii geotechnicznej** – posadowienie w prostych warunkach gruntowych.

6. Wytyczne wykonywania robót

- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie i dopasować elementy konstrukcyjne do rzeczywistych wymiarów.
- W trakcie wykopów pod stopę fundamentową roboty ziemne wykonywać w taki sposób, aby nie naruszyć struktury gruntu rodzimego (warstwa nośna), wykopy wykonywać ręcznie.
- Pod stopę fundamentową położyć warstwę podbetonu o grubości 10cm, na której należy wykonać izolację przeciwwilgociową.
- Po wykonaniu fundamentu wykop należy zasypać urobkiem starannie ubijanym warstwami..
- Szalunek elementów żelbetowych – słupów, można zdemontować po uzyskaniu przez beton pełnej wytrzymałości, czyli minimum 28 dniach.
- Sposób osadzenia elementów stalowych belek:
 - a) przygotować belki stalowe o długości zgodnie z rysunkiem szczegółowym,
 - b) wykonać poduszki betonowe w miejscach oparcia belek stalowych lub słupy żelbetowe
 - c) z jednej strony ściany wykucć bruzdę poziomą o długości umożliwiającej prawidłowe zakotwienie belki na ścianach, wysokości większej od wysokości belki, aby umożliwić wypełnienie bruzdy zaprawą i o głębokości równej szerokości stopki dwuteownika,
 - d) bruzdę należy oczyścić z gruzu i pyłu oraz przemyć mlekiem cementowym,
 - e) wstawić w bruzdę belkę stalową: wypoziomować, podklinować a przestrzeń wokół końców belki wypełnić twardoplastyczną szybkowiązącą zaprawą cementową,
 - f) przestrzeń między belką, a murem wypełnić dokładnie zaprawą cementową, dokładnie ubitą.
 - g) w analogiczny sposób osadzić drugą belkę z drugiej strony ściany,
 - h) po związaniu zaprawy można przystąpić do wykucia otworu lub całej ściany. Należy zwrócić uwagę aby dokładnie wypełnić zaprawą gniazda podporowe.
 - i) po wykuciu otworu, owinąć belki siatką stalową i obrzucić zaprawą cementową.
- Wyburzenia ścian.
 - a) roboty rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie, ze szczególnym zwróceniem uwagi na zachowanie bezpieczeństwa konstrukcji.
 - b) gruz z rozbiórki należy sukcesywnie wywozić z placu budowy.
 - c) rozbiórki elementów ścian wykonywać po zakończeniu prac związanych z montażem nadproża.

- **Przed wykonaniem otworu istniejący strop nad otworem należy podstemplować.**

7. Materiały.

- Beton konstrukcyjny klasy C16/20
- Stal zbrojeniowa klasy A IIIN (RB500W) i A 0
- Stal profilowa S235JR
- Pustaki z betonu komórkowego lub cegła pełna

II. OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU

1. Zestawienie obciążeń.

- śnieg

lokalizacja: – strefa 3,.

dla dachu o kącie nachylenia połaci 25°

$$Q_k = 0.006 A - 0,6 = 1,20 \text{ kN/m}^2 \quad Q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2 \quad S_k = Q_k C$$

$$C = 1,2 * ((60 - 25)/30) = 1,07 \quad S_k = 1,07 * 1,20 = 1,28 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_f = 1,50$$

- wiatr

lokalizacja: – III strefa

kąt nachylenia połaci 25° teren typ A : $C_e = 1.0$,

$$\beta = 1.8 \quad q_k = 0.30 \text{ kN/m}^2 \quad H/L < 2$$

$$C_z = 0,015 * 25 - 0,2 = 0,17 \text{ (parcie)} \quad C_z = -0,4 \text{ (ssanie)}$$

$$\text{Parcie} \quad p_k = q_e * C_e * C_z * \beta = 0.09 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_f = 1,50$$

$$\text{Ssanie} \quad p_k = -0,4 * 1,0 * 0,4 * 1,8 = -0.22 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_f = 1,50$$

- ciężar dachu nieocieplonego

	wartość charakt. kN/m ²	γ_f	wartość oblicz. kN/m ²
blachodachówka	0,20	1,10	0,22
folia wiatroszczelna	0,01	1,20	0,01
	0,21		0,23
$q/\cos 25^\circ$	0,23		0,26
ciężar konstrukcji 0,014*9,50	0,13	1,10	0,15
Razem	0,36		0,40

$$\gamma_f \text{ średnie} = 1,10$$

- ciężar stropu nad parterem

	wartość charakt. kN/m ²	γ_f	wartość oblicz. kN/m ²
izolacja termiczna	0,20	1,20	0,24
warstwy izolacyjne - stary dach	0,50	1,30	0,65
strop gęstożebrowy DZ-3	2,65	1,10	2,92
tynk cem-wap.	0,29	1,30	0,38
Razem	3,64		4,18

$$\gamma_f \text{ średnie} = 1,15$$

- obciążenie zmienne użytkowe
poddasze nieużytkowe

$$q = 1,00 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_f = 1,40$$

2. Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcji budynku.

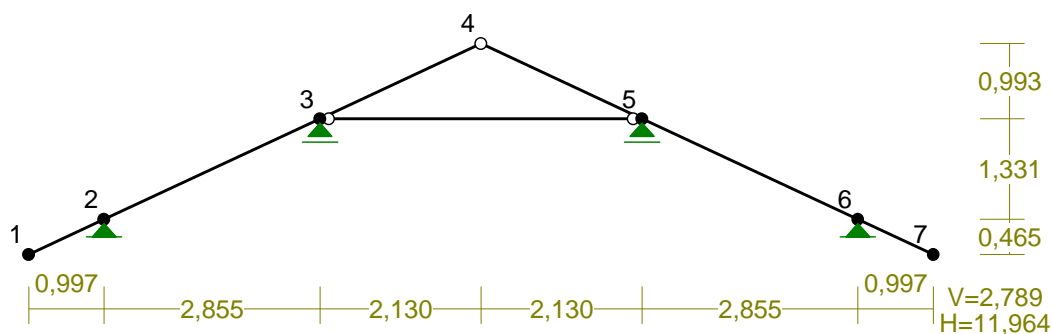
Obliczenie reakcji z dachu

Przyjęto zestawy krokwiowe w rozstawie maksymalnym co 0,90m.

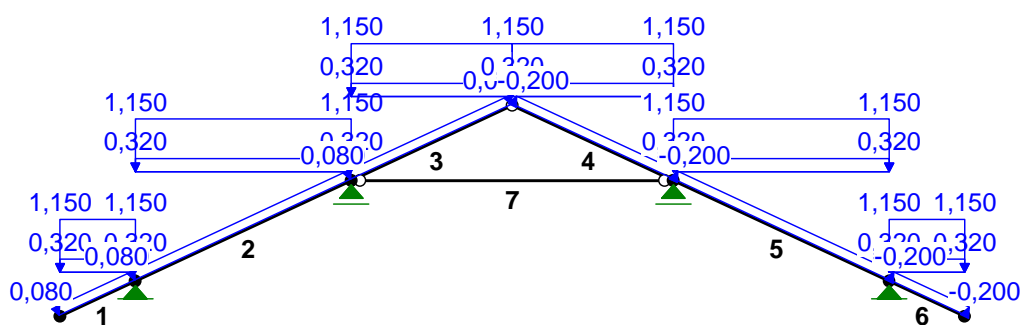
Obciążenie na konstrukcję dachu:

- ciężar własny (bez ocieplenia) $q = 0,9 \cdot 0,36 = 0,32 \text{ kN/m}$, $\gamma_f = 1,10$
- obciążenie śniegiem $q = 0,9 \cdot 1,28 = 1,15 \text{ kN/m}$, $\gamma_f = 1,50$
- obciążenie wiatrem parcie $q = 0,9 \cdot 0,09 = 0,08 \text{ kN/m}$, $\gamma_f = 1,50$
- obciążenie wiatrem ssanie $q = 0,9 \cdot (-0,22) = -0,20 \text{ kN/m}$, $\gamma_f = 1,50$

SCHEMAT STATYCZNY:



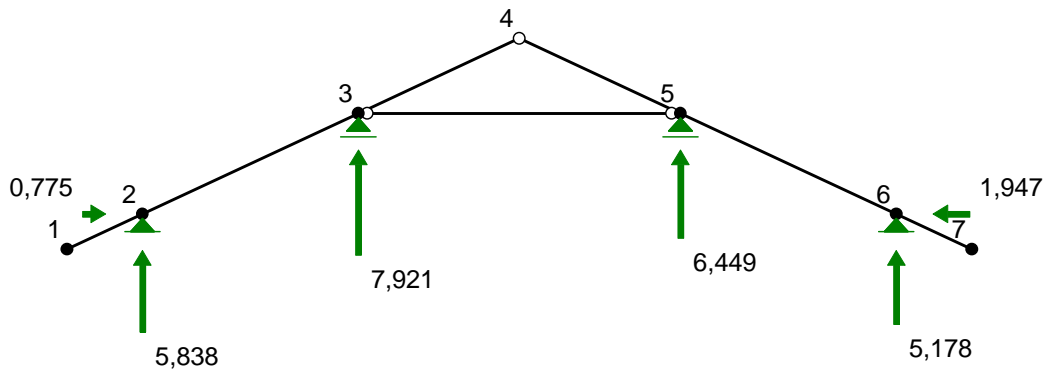
OBCIĄŻENIA: Skala 1:100



OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A - " "	Zmienne	1	1,00
S - " "	Zmienne	1	1,00
W - " "	Zmienne	1	1,00

REAKCJE PODPOROWE: Skala 1:100



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ASW

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
2	0,775	5,838	5,889	
3	0,000	7,921	7,921	
5	0,000	6,449	6,449	
6	-1,947	5,178	5,532	

Siła skupiona z konstrukcji dachu przypadająca na belkę

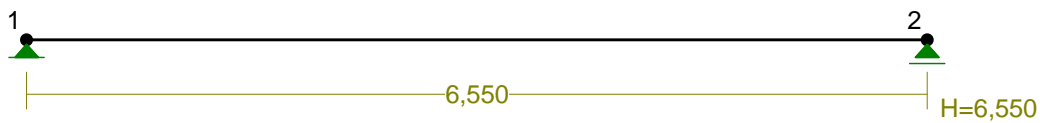
$$R = 7,92/0,9 * 0,5*10,80 = 47,52 \text{ kN}$$

Belka stalowa Bs1 $l_d = 6,55\text{m}$

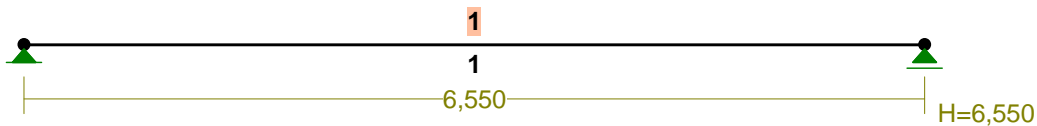
Zestawienie obciążeń

Przyjęto obciążenie na belkę ze stropu $q = 3,64*0,5*10,80 = 19,65 \text{ kN/m}$

Przyjęto obciążenie skupione z dachu $R = 47,52 \text{ kN}$



PRZEKROJE PRĘTÓW: Skala 1:55



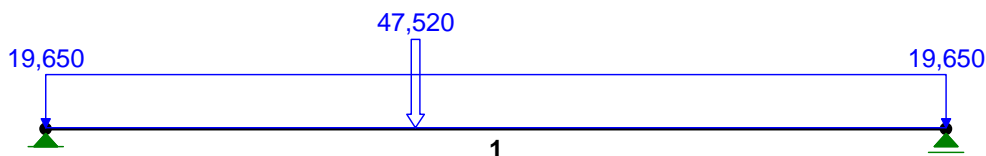
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	107,6	16720	7260	1115	1115	30,0	2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Material:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

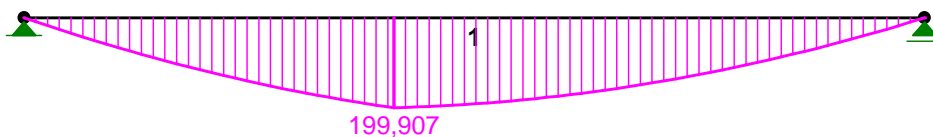
OBCIĄŻENIA: Skala 1:55



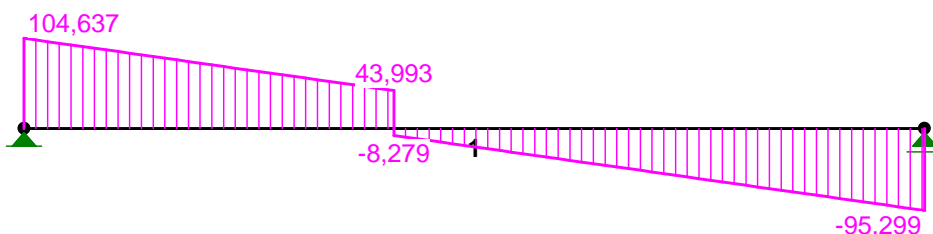
OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	A	"		Zmienne	γf= 1,10	
1	Liniowe	0,0	19,650	19,650	0,00	6,55
1	Skupione	0,0	47,520		2,69	

MOMENTY: Skala 1:55



TNĄCE: Skala 1:55



SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,000	104,637	0,000
	0,41	2,690	199,907*	43,993	0,000
	1,00	6,550	0,000	-95,299	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:

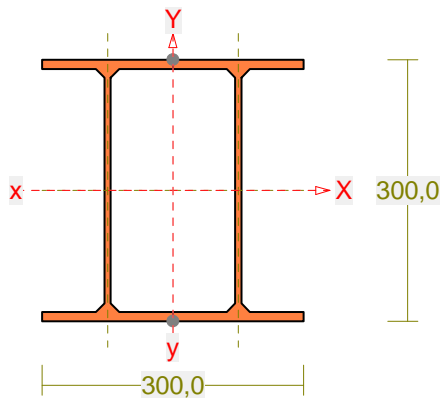
Skala 1:55



Pręt nr 1

Zadanie: Bs1

Przekrój: 2 I 300 PE



Wymiary przekroju:

I 300 PE $h=300,0$ $g=7,1$ $s=150,0$ $t=10,7$
 $r=15,0$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_{xg}=16720,0$ $J_{yg}=7260,5$ $A=107,60$ $i_x=12,5$
 $i_y=8,2$.

Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość
 $f_d=215$ MPa dla $g=10,7$.

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.

Siły przekrojowe:

$x_a = 2,690$; $x_b = 3,860$.

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **A**

$M_x = -199,907$ kNm, $V_y = 43,993$ kN, $N = 0,000$ kN,

Naprężenia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = 179,3$ MPa $\sigma_c = -179,3$ MPa.

Naprężenia:

$x_a = 2,690$; $x_b = 3,860$.

Naprężenia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = 179,3$ MPa $\sigma_c = -179,3$ MPa.

Naprężenia:

- normalne: $\sigma = 0,0$ $\Delta\sigma = 179,3$ MPa $\psi_{oc} = 1,000$

- ścinanie wzdłuż osi Y: $A_v = 42,60$ cm² $\tau = 10,3$ MPa $\psi_{ov} = 1,000$

Warunki nośności:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 0,0 / 1,000 + 179,3 = 179,3 < 215 \text{ MPa}$$

$$\tau_{ey} = \tau / \psi_{ov} = 10,3 / 1,000 = 10,3 < 124,7 = 0,58 \times 215 \text{ MPa}$$

$$\sqrt{\sigma_e^2 + 3\tau_e^2} = \sqrt{179,3^2 + 3 \times 0,0^2} = 179,3 < 215 \text{ MPa}$$

Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu przyjęto podatności węzłów ustalone wg załącznika 1 normy:

$$\kappa_a = 1,000 \quad \kappa_b = 1,000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_o = 6,550$$

$$l_w = 1,000 \times 6,550 = 6,550 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

$$\kappa_a = 1,000 \quad \kappa_b = 1,000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_o = 6,550$$

$$l_w = 1,000 \times 6,550 = 6,550 \text{ m}$$

Siły krytyczne:

$$N_x = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 0 \times 16720,0}{6,550^2} 10^{-2} = 7885,101 \text{ kN}$$

$$N_y = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 0 \times 7260,5}{6,550^2} 10^{-2} = 3424,030 \text{ kN}$$

Zwichrzenie:

Dla przekroju rurowego lub skrzynkowego rozstaw stężeń zabezpieczających przekrój przed obrotem $l_1 = l_w = 6550 \text{ mm}$:

$$100 b_o \sqrt{215 / f_d} = 100 \times 150,0 \times \sqrt{215 / 215} = 15000 > 6550 = l_1$$

Pręt jest zabezpieczony przed zwichrzeniem.

Nośność przekroju na zginanie:

$$x_a = 2,690; \quad x_b = 3,860.$$

- względem osi X

$$M_R = \alpha_p W f_d = 1,000 \times 1114,7 \times 215 \times 10^{-3} = 239,653 \text{ kNm}$$

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

Warunek nośności (54):

$$\frac{M_x}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{199,907}{1,000 \times 239,653} = 0,834 < 1$$

Nośność przekroju na ścinanie:

$$x_a = 0,000; \quad x_b = 6,550.$$

- wzdłuż osi Y

$$V_R = 0,58 A_V f_d = 0,58 \times 42,6 \times 215 \times 10^{-1} = 531,222 \text{ kN}$$

$$V_O = 0,3 V_R = 159,367 \text{ kN}$$

Warunek nośności dla ścinania wzdłuż osi Y:

$$V = 104,637 < 531,222 = V_R$$

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

$x_a = 2,690$; $x_b = 3,860$.

- dla zginania względem osi X: $V_y = 43,993 < 159,367 = V_o$

$$M_{R,V} = M_R = 239,653 \text{ kNm}$$

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_x}{M_{R_x,V}} = \frac{199,907}{239,653} = 0,834 < 1$$

Nośność środka pod obciążeniem skupionym:

$x_a = 0,000$; $x_b = 6,550$.

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego $c = 100,0 \text{ mm}$.

Naprężenia ściskające w środku wynoszą $\sigma_c = 0,0 \text{ MPa}$. Współczynnik redukcji nośności wynosi:

$$\eta_c = 1,000$$

Nośność środka na siłę skupioną:

$$P_{R,W} = c_o t_w \eta_c f_d = 228,5 \times 7,1 \times 1,000 \times 215 \times 10^{-3} = 348,805 \text{ kN}$$

Warunek nośności środka:

$$P = 0,000 < 348,805 = P_{R,W}$$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 22,1 \text{ mm}$$

$$a_{\text{gr}} = l / 250 = 6550 / 250 = 26,2 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = 22,1 < 26,2 = a_{\text{gr}}$$

REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,000	104,637	104,637	
2	0,000	95,299	95,299	

Ostatecznie przyjęto belkę stalową złożoną z **dwóch dwuteowników 300PE**.

Na montażu spawać ze sobą dolne półki.

Belka stalowa Bs2

Schemat statyczny: belka jednoprzęsłowa $l_d = 6,55\text{m}$

Ostatecznie przyjęto belkę stalową złożoną z **dwóch dwuteowników 160PE**.

Na montażu belki skrócić ze sobą śrubami M12 w rozstawie co 50cm..

Nadproże stalowe Ns1

Schemat statyczny: belka jednoprzęsłowa $l_d = 2,05\text{m}$

Ostatecznie przyjęto belkę stalową złożoną z **dwóch dwuteowników 160PE**.

Na montażu belki skrócić ze sobą śrubami M12 w rozstawie co 50cm..

Sprawdzenie żelbetowych elementów konstrukcji budynku

Elementy żelbetowe

Beton C16/20, $f_{cd} = 10.60 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0.86 \text{ MPa}$

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

Słup żelbetowy S1

Słup o przekroju $b \times h = 30\text{cm} \times 30\text{cm}$

Przyjęto zbrojenie: **6 ϕ 12(AIIIIN)**, strzemiona **ϕ 6(A0) co 15cm**

Słup żelbetowy S2

Słup o przekroju $b \times h = 30\text{cm} \times 50\text{cm}$

Przyjęto zbrojenie: **12 ϕ 12(AIIIIN)**, strzemiona **ϕ 6(A0) co 15cm**

Stopy żelbetowe St1

Przyjęto stopy żelbetowe o wymiarze **$b \times h = 100\text{cm} \times 100\text{cm}$** . Wysokość 40cm

Przyjęto zbrojenie: **dołem siatka ϕ 12(AIIIIN) o oczku 15x15cm.**

KONIEC OBLICZEŃ

Opracowanie:
mgr inż. Andrzej Palonek

Sprawdzający:
mgr inż. Anna Kusina

Kraków, luty 2013 r.

III. EKSPERTYZA TECHNICZNA

stanu technicznego istniejącego budynku Starostwa Powiatowego w Ustrzykach Dolnych na działce nr 880.

Podstawy prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.)
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. Nr 6 poz. 35 z 1997 r. z późn. zm.),

Stan techniczny istniejącego budynku Starostwa Powiatowego

Budynek urzędu w części objętej przebudową jest obiektem jednokondygnacyjnym z nieużytkowym poddaszem, niepodpiwniczonym.

Budynek został wykonany w technologii tradycyjnej. Istniejące fundamenty są to ławy betonowe szerokości około 40-50cm, posadowione poniżej poziomu przemarzania tj. -1,20 p.p.t.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonane są z bloczków z gazobetonu o grubości około 30cm .

Strop nad parterem został wykonany jako strop gęstożebrowy DZ-3.

Konstrukcja dachu drewniana, płatwiowo – krokwiowa oparta na ścianach nośnych zewnętrznych i płatwiach drewnianych, pokrycie stanowi blacha trapezowa.

Stan istniejącego budynku określa się jako dobry, nie występują pęknięcia i zarysowania, brak nadmiernych ugięć elementów żelbetowych stropu, elementów żelbetowych belek i nadproży oraz elementów drewnianych konstrukcji dachu.

W istniejącym budynku przewiduje się wykonanie przebudowy części pomieszczeń budynku.

Wnioski

1. Konstrukcja istniejącego budynku spełnia warunki nieprzekroczenia stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania.

W konstrukcji budynku nie występują lokalne uszkodzenia lub rysy, które mogłyby ujemnie wpływać na przydatność użytkową, trwałość i wygląd konstrukcji, nie

występują również odkształcenia lub przemieszczenia ujemnie wpływające na wygląd konstrukcji i jej przydatność użytkową.

2. Istniejące fundamenty nie wykazują żadnych uszkodzeń, są w dobrym stanie technicznym
3. Na podstawie Rozporządzenia Ministra w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 29 września 1998 przedmiotowy obiekt budowlany zaliczono do **pierwszej kategorii geotechnicznej** w prostych warunkach gruntowych.

PODSUMOWANIE

Analizę stanu istniejącego przeprowadzono w zgodności z przepisem § 206 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.) oraz § 204 ust. 5 ww. rozporządzenia.

Konstrukcja budynku Starostwa Powiatowego w Ustrzykach Dolnych na działce nr 880, spełnia warunki nieprzekroczenia stanów granicznych nośności i stanów granicznych przydatności do użytkowania.

Planowana przebudowa pomieszczeń budynku Starostwa Powiatowego nie powoduje zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników lub obniżenia przydatności do użytkowania przedmiotowego budynku i budynków znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie.

Roboty budowlane należy wykonać ściśle według rysunków stanowiących integralną część projektu budowlanego.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Palonek