

projekt architektoniczno - budowlany

## ALTANA GRILLOWA A2



egzemplarz oryginalny  
z hologramami  
i kolorowym nadrukiem  
**archon**

ISBN 978-83-256-4742-1



9788325647421 >

**DOM** zaczyna się od...  
dobrego projektu!



# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY „ALTANA GRILLOWA A2”

NAZWA I ADRES INWESTORA: Gmina Mitkowiec

ADRES INWESTYCJI: ul. II Armii Wojska Polskiego 71  
59-222 Mitkowiec  
Patelnówek, działka nr 136/2, 136/3

AUTORZY PROJEKTU:

ARCHITEKTURA:

mgr inż. arch. Barbara Mendel Nr UAN upr. 57/89, 32/2002

mgr inż. BARBARA MENDEL  
architekt

Myślenice, ul. Słowackiego 86  
Nr UAN Upr. 57/89, 32/2002

KONSTRUKCJA:

mgr inż. Robert Mizera Nr upr. bud. 336/2002

mgr inż. ROBERT MIZERA  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
Upr. nr 336/2002, MAP/0042/OWOK/07  
ul. Sienkiewicza 37b, 32-400 Myślenice

AUTORZY ADAPTACJI:

mgr inż. arch. Aleksandra Kulbas-Leśniak

mgr inż. Stanisław Fossa

mgr inż. budownictwa  
**ŚLAWOMIR FOSSA**  
uprawniony do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń  
nr ewid. 87/DOŚ/04; 22/DOŚ/07

- WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
- DOKUMENTACJA TECHNICZNA MOŻE BYĆ WYKORZYSTANA JEDNORAZOWO, DO REALIZACJI JEDNEGO BUDYNKU
- REPRODUKCJA WZBRONIONA

Egzemplarz projektu bez kolorowego nadruku „archon” na rysunkach i hologramów na stronie tytułowej projektu architektoniczno – budowlanego, stronie z autorami oraz na rzucie parteru projektu architektonicznego jest egzemplarzem nielegalnie powielonym i nie może stanowić podstawy do zatwierdzenia projektu przez Władzę Budowlaną.

Podstawa prawna:

Ustawa „O prawie autorskim i prawach pokrewnych” z dnia 04.02.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. Nr 80 poz. 904; z 2001 r. Nr 128 poz. 1402; z 2002 r. Nr 126 poz. 1068 oraz z 2002 r. Nr 197 poz. 1662)



# **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

## **A.PROJEKT ARCHITEKTONICZNY**

- 1) OPIS TECHNICZNY
- 2) RYSUNKI ARCHITEKTONICZNE

## **B.CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA**

- 1) OPIS
- 2) OBLICZENIA STATYCZNE
- 3) RYSUNKI

PROJEKT BEZ FOTOKOPII I HOLOGRAMÓW JEST NIELEGALNĄ KOPią

projekt

PROJEKT BEZ KOŁOROWEGO NAKŁADU I HOLOGRAMÓW JEST NIELEGALNĄ KOPIA

arjod

projekt architektoniczny

ALTANA GRILLOWA

“A2”



**autor:**

arch. Barbara Mendel

**data:**

wrzesień 2012



**OPIS TECHNICZNY**  
**„ALTANA GRILLOWA A2”**

**I. DANE OGÓLNE - PROGRAM UŻYTKOWY:**

- Altanka jest obiektem wolno stojącym;
- Dach dwuspadowy, kąt nachylenia 30°.

**II. PODSTAWOWE DANE GABARYTOWE:**

Powierzchnia zabudowy .....	25,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa .....	16,2m <sup>2</sup>
Powierzchnia netto (powierzchnia podłóg) .....	16,2m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita .....	25,0m <sup>2</sup>
Kubatura .....	97,0m <sup>3</sup>
Wysokość budynku .....	4,65 m

**III. WARUNKI LOKALIZACYJNE:**

Projekt wykonano przy założeniach, że:

- Poziom zwierciadła wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia fundamentów;
- Głębokość przemarzania gruntu  $h_z = 1,0m$ ;
- Do obliczeń fundamentów przyjęto parametry geotechniczne dla średnio spoistych glin piaszczystych w stanie plastycznym;
- Obciążenie śniegiem – patrz projekt konstrukcyjny;
- Fundamenty budynku należy każdorazowo adaptować do istniejących warunków gruntowych;

**IV. DANE KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE:**

- 1) KONSTRUKCJA – murowana oraz drewniana szkieletowa, zabezpieczona środkami grzybobójczymi i ogniochronnymi;
- 2) ŚCIANY FUNDAMENTOWE – wylewane na mokro z betonu C16/20 (B20) gr. 25cm;
- 3) ŚCIANY – z kamienia naturalnego gr. 25 cm;
- 4) KOMIN DYMOWY – 25x20 cm z cegły pełnej lub szamotowej, wykończony elewacyjnymi płytkami kamiennymi;
- 5) DACH - dwuspadowy, kąt nachylenia połaci 30°;
  - Konstrukcja: drewniana, zabezpieczona środkami grzybobójczymi i ogniochronnymi;
  - Krycie: ~~dachówka ceramiczna „Koramic”~~; *blachodachówka*
- 6) PODŁOGA NA GRUNCIE – w przestrzeni palisady z elementów betonowych.
  - Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 6 cm;
  - Ubity piasek gr. 4 cm;
  - Podsypka żwirowa gr. 30 cm;
- 7) RYNNY I RURY SPUSTOWE – system rynnowy z tworzywa sztucznego;

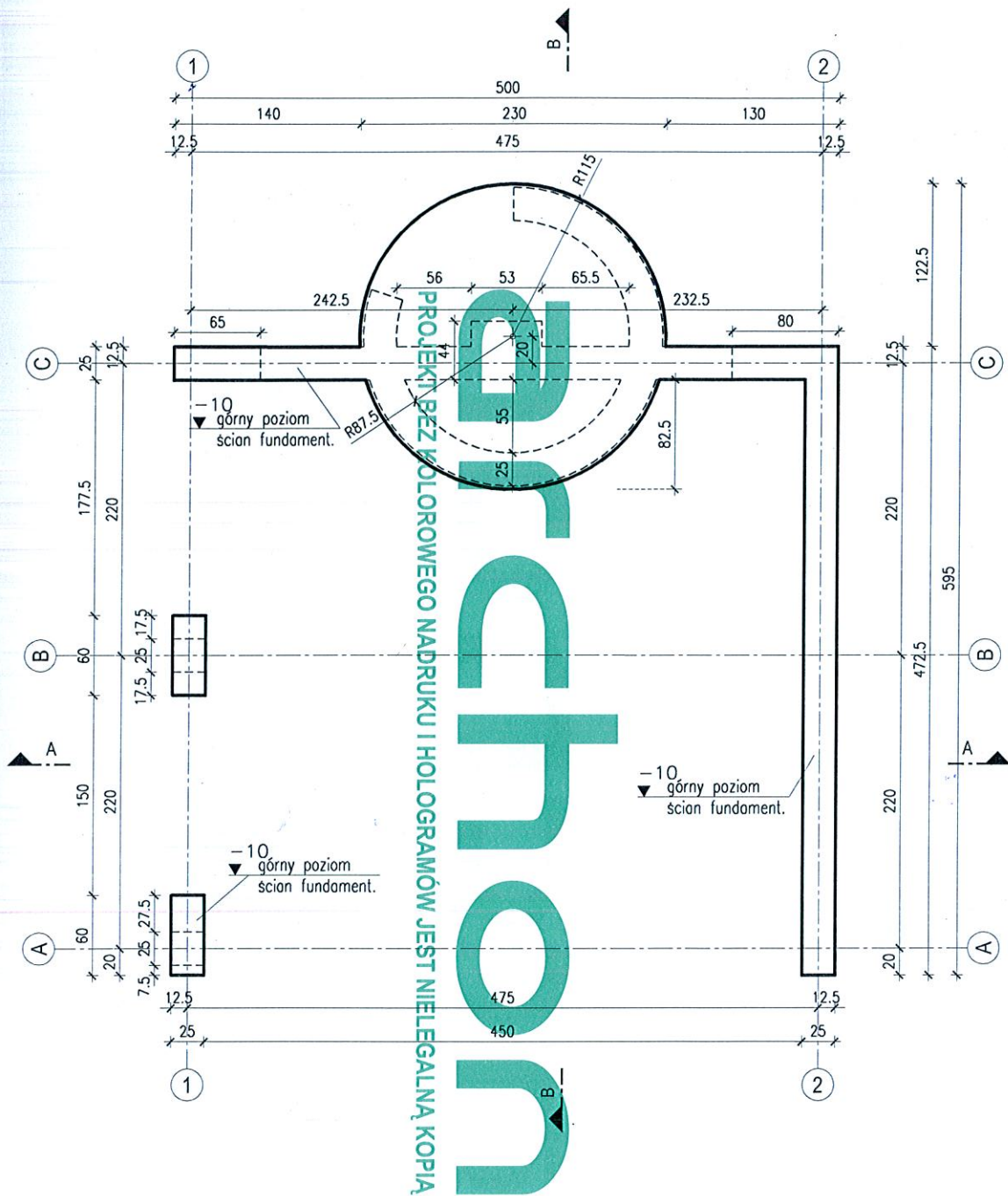
**UWAGA :**

Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej i przepisami BHP i pod nadzorem osoby do tego uprawnionej, przy użyciu wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Myślenice, luty 2008r.

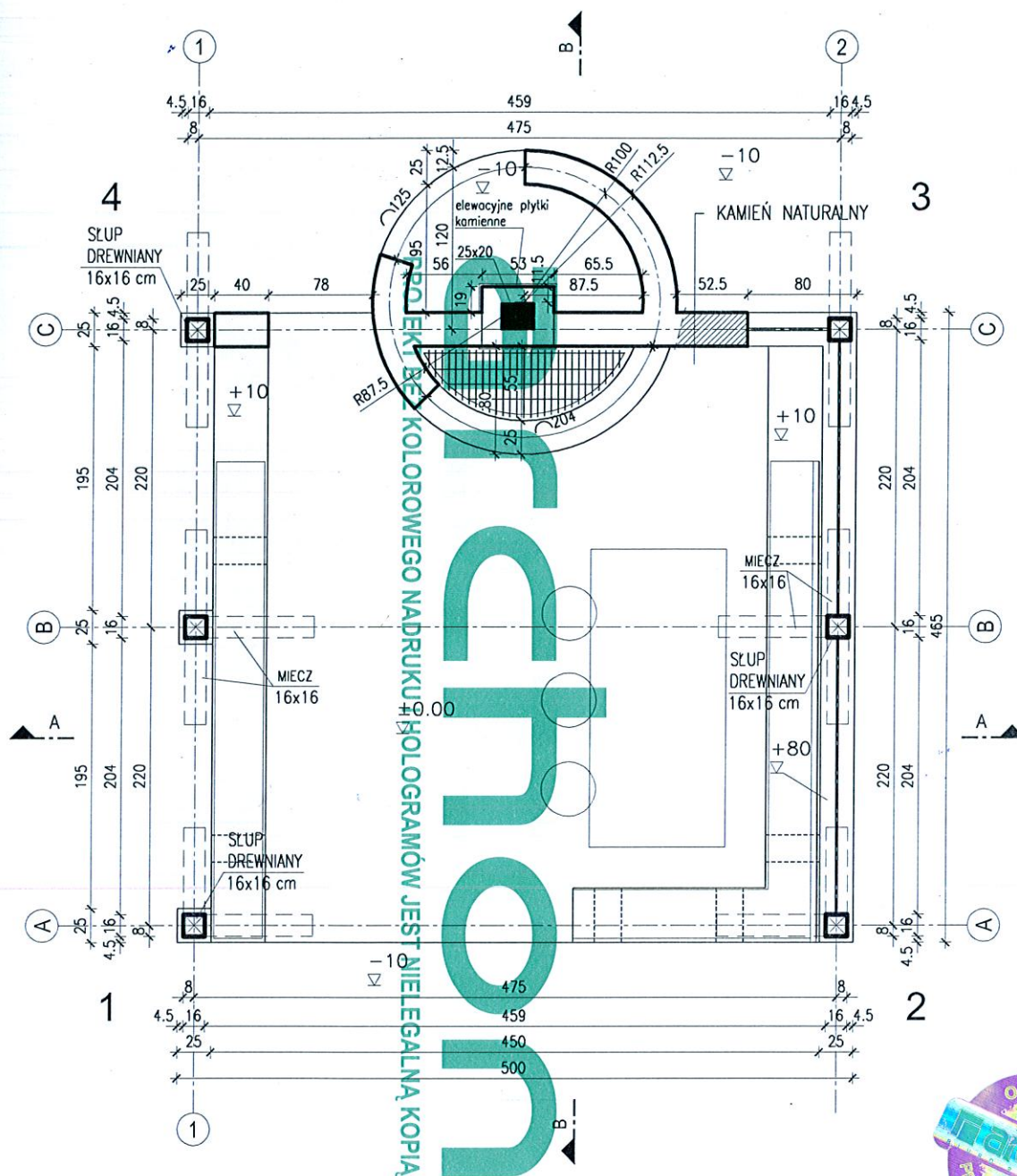
Autor : arch. Barbara Mendel





Temat:	"ALTANA GRILLOWA A2"		
Lokalizacja:	PĄTÓWEK DZ. NR 136/2 136/3		
Branża:	ARCHITEKTURA	Nr ark.:	A-1
Nazwa rysunku:	RZUT FUNDAMENTÓW	Skala:	1:50
Projektant:	arch. Barbara Mendel Nr Upr. 57/89 i 32/2002	Podpis:	<i>[Signature]</i>
Adaptacja:		Data:	2012.09
Biuro Projektów ARCHON+ 32-400 Myslenice ul. Słowackiego 42/3B ☎ +48 (12) 3721900			






POWIERZCHNIA UŻYTKOWA .....16,2 m<sup>2</sup>



mgr inż. architekt  
ALEKSANDRA KULBAS-LEŚNIAK  
Uprawnienia do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności architektura i inżynieria  
nr ewid. 12/08/DOIA

"ALTANA GRILLOWA A2"			
Lokalizacja:		PATNÓWEK DZ. NR. 136/2 136/3	
archon	Branża: ARCHITEKTURA		Nr ark.: A-2
	Nazwa rysunku: RZUT PARTERU		Skala: 1:50
	Projektant: arch. Barbara Mendel Nr Upr. 57/89 i 32/2002	Podpis: 	Data: 2012.09
	Adaptacja:	Podpis:	Data:
Biuro Projektów ARCHON+ 32-400 Myszenie, ul. Stawackiego 42/38 ☎ +48 (12) 3221900			



nazwa elementu	ozn.	przekrój (cm x cm)	długość (mb)	ilość (szt.)	kubatura (m3)
ŚŁUP	1	16x16	1,90	3	0,15
ŚŁUP	1	16x16	2,60	3	0,20
KROKIEW	2	8x16	3,70	16	0,76
JĘTKA	3	8x16	5,40	10	0,69
PLATEW	4	16x16	6,80	2	0,35
MIECZ	5	16x16	0,90	10	0,23
MIECZ	5	16x16	1,35	4	0,14
WIESZAK	6	8x16	1,50	1	0,02
					2,53

- > ELEMENTY SKOŚNE:
  - zmierzoną liniijką na rzucie poziomym długość pomnożyć przez podany współczynnik "d"
  - dla belek kosowych i norożnych "d" = 1,0801
  - dla krokwi "d" = 1,1547
- > ELEMENTY POZIOME:
  - zmierzyć liniijką na rzucie poziomym

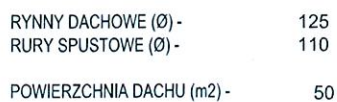
**UWAGA:**  
Elementy drewniane usytuowane  
w odległości mniejszej niż 30cm od krawędzi  
przewodu dymowego lub spalinowego  
zabezpieczyć tylniem gr. 2,5cm na siatce  
(na długości min. 1m, słupy na całej długości)

mgr inż. architekt  
ALEKSANDRA KULBAS-LEŚNIAK  
Uprawnienia do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności architektura  
Dz. Wzid. 12/08/DOIA

PATNÓWEK DZ. NR 136/2  
136/3

archon	Branoza: A R C H I T E K T U R A		Nr ork.: A-3
	Nazwa rysunku: RZUT WIEŻBY DACHOWEJ		Skala: 1:50
	Projektant: arch. Barbara Mendel	Podpis: <i>[Signature]</i>	Data: 2012.09
	Nr Upr. 57/89 i 32/2002		
	Adaptacja:	Podpis:	Data:
Biuro Projektów ARCHON+ 32-400 Myslenice ul. Słowackiego 42/3B ☎ +48 (12) 3721905			

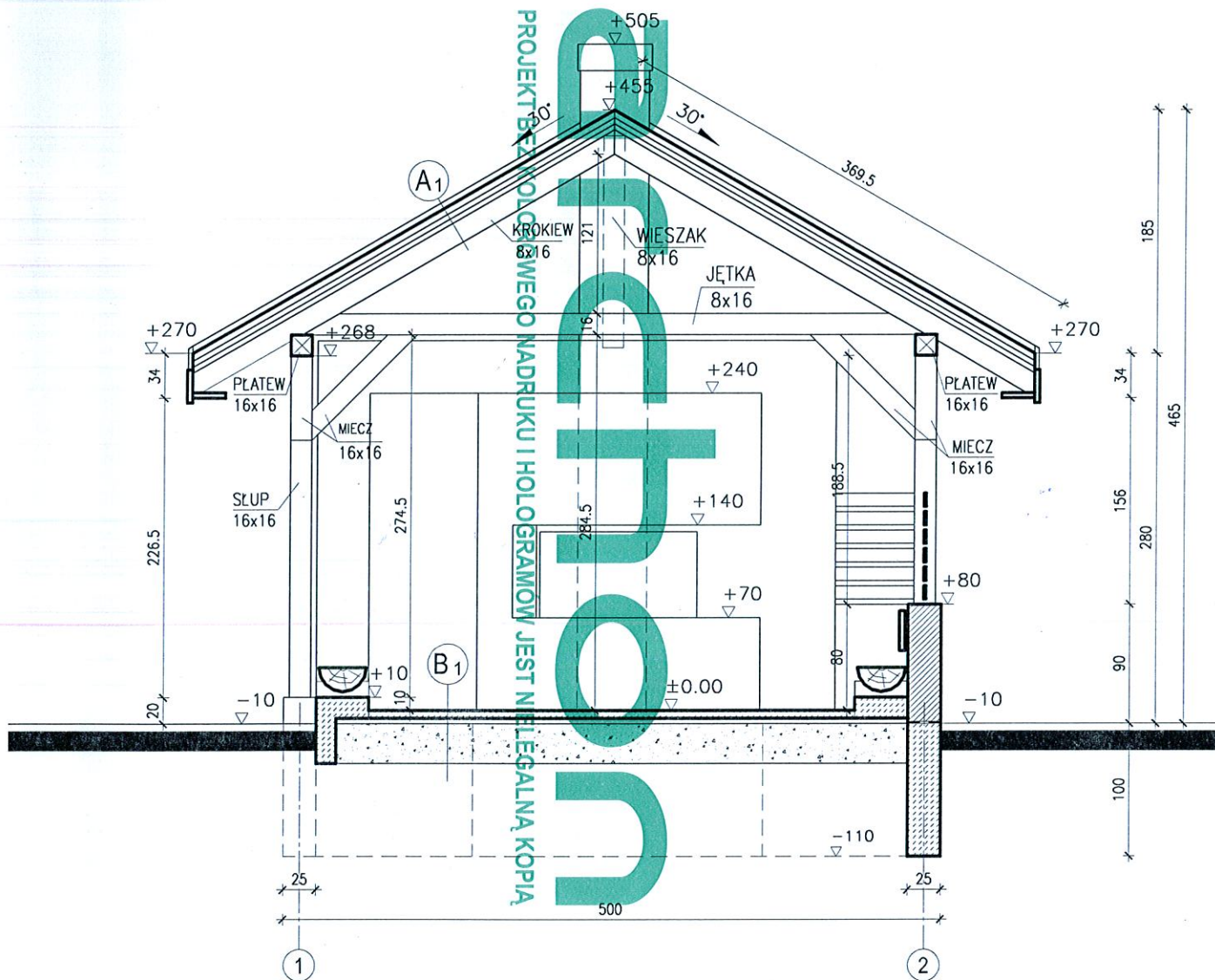




Temat:		"ALTANA GRILLOWA A2"	
Lokalizacja:		PATNÓWEK DZ. NR 136/2 136/3	
archon	Branza:	ARCHITEKTURA	N. ark.: A-4
	Nazwa rysunku:	RZUT DACHU	Skala: 1:50
	Projektant:	arch. Barbara Mendel	Data: 2012.09
	Nr Upr. 57/89 i 32/2002	Podpis: <i>[Signature]</i>	
	Adaptacja:	Podpis:	Data:
Biuro Projektów ARCHON+ 32-400 Myślenice ul. Słowackiego 42/3B ☎ +48 (12) 3721900			

- Ⓐ1 DACH ~~BLACHODACHÓWKA~~
- DACHÓWKA CERAMICZNA "Koromic"
  - ŁATY 5x5cm
  - KONTRŁATY 5x2,5cm
  - KROKIEW 8x16cm

- Ⓑ1 PODŁOGA
- KOSTKA BETONOWA 6cm
  - PODSYPKA Z PIASKU 4cm
  - PODSYPKA ŻWIROWA 30cm



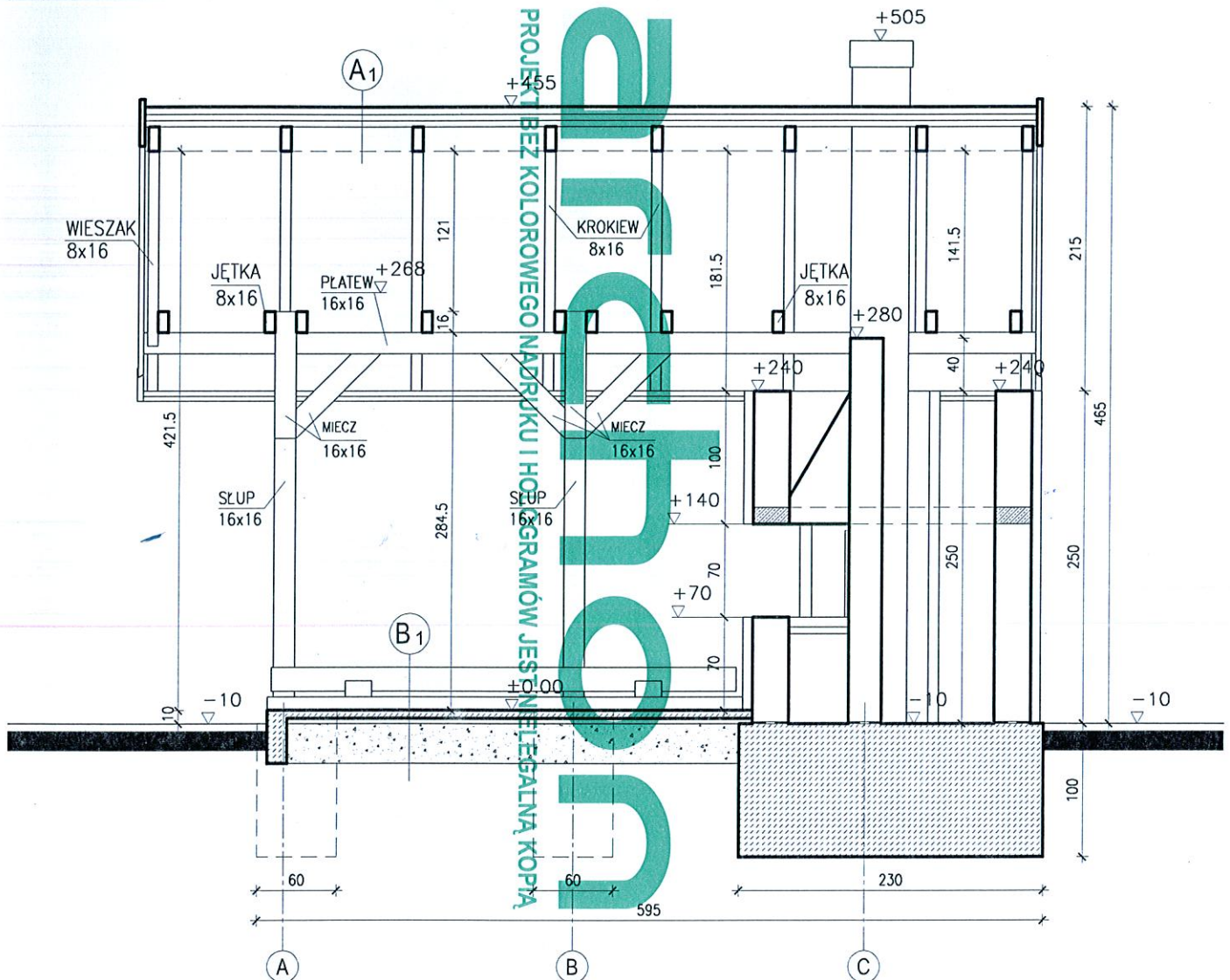
mgr inż. architekt  
ALEKSANDRA KULBAS-LEŚNIAK  
Uprawnienia do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej  
nr ewid. 12/08/DOIA

Temat:	"ALTANA GRILLOWA A2"		
Lokalizacja:	PĄTNÓWEK DZ. NR 136/2 136/3		
Branża:	ARCHITEKTURA	Nr ark.:	A-5
Nazwa rysunku:	PRZEKRÓJ A-A	Skala:	1:50
Projektant:	arch. Barbara Mendel Nr Upr. 57/89 i 32/2002	Podpis:	<i>Skudny</i>
Adaptacja:		Data:	2012.09
Biuro Projektów ARCHON+ 32-400 Mysienice ul. Słowackiego 42/3B ☎ +48 (12) 3721900			



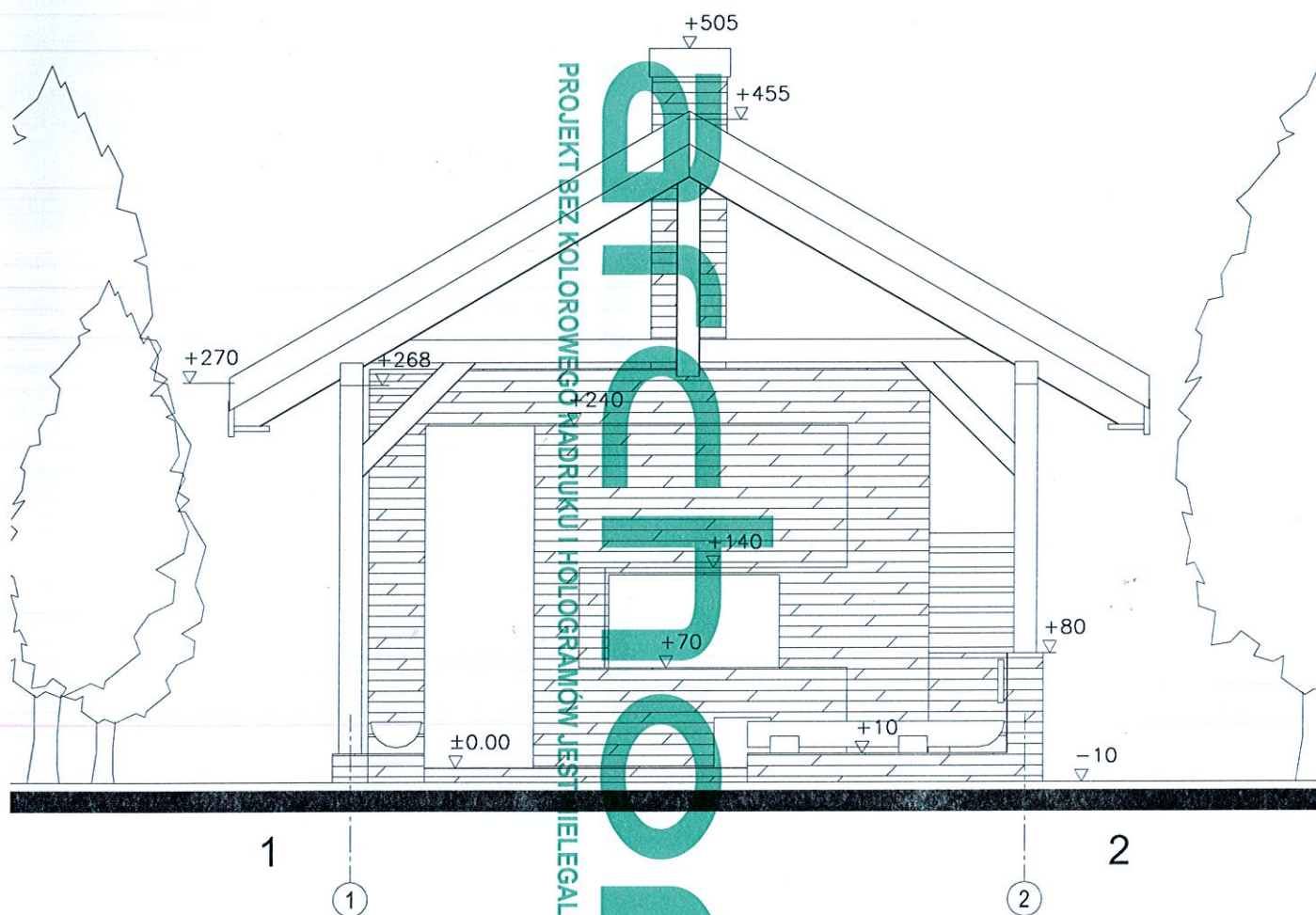
- A<sub>1</sub>** DACH **BLACHODACHÓWKA**
- ~~DACHÓWKA CERAMICZNA "Koramic"~~
  - ŁATY 5x5cm
  - KONTRŁATY 5x2,5cm
  - KROKIEW 8x16cm

- B<sub>1</sub>** PODŁOGA
- KOSTKA BETONOWA 6cm
  - PODSYPKA Z PIASKU 4cm
  - PODSYPKA ŻWIROWA 30cm



mgr inż. architekt  
**ALEKSANDRA KULBAS-LEŚNIAK**  
 Uprawnienia budowlane do projektowania  
 bez ograniczeń w specjalności architektonicznej  
 nr ewid. 12/08/DOIA

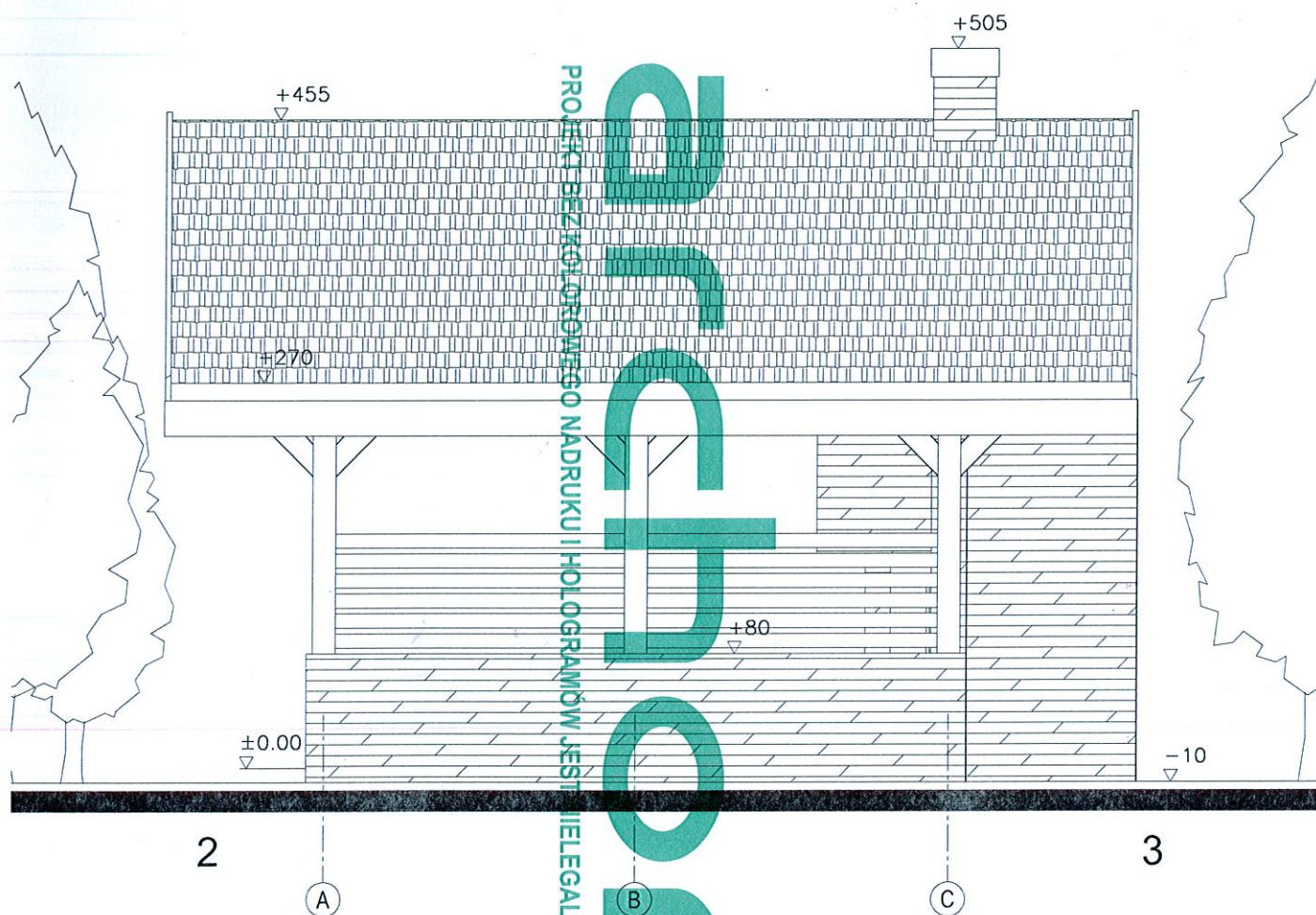
Temat:		"ALTANA GRILLOWA A2"	
Lokalizacja:		<b>PATNÓWEK DZ. NR 136/2</b> <b>136/3</b>	
archon	Branża:	ARCHITEKTURA	Nr ark.: A-6
	Nazwa rysunku:	PRZEKRÓJ B-B	Skala: 1:50
	Projektant:	arch. Barbara Mendel Nr Upr. 57/89 i 32/2002	Podpis: <i>B. Mendel</i> Data: 2012.09
	Adaptacja:		Podpis: Data:
Biuro Projektów ARCHON+ 32-400 Mysienice ul. Słowackiego 42/3B ☎ +48 (12) 3721900			



mgr inż. architekt  
ALEKSANDRA KULBAS-LEŚNIAK  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjności architektonicznej  
nr ewid. 12/08/DOIA

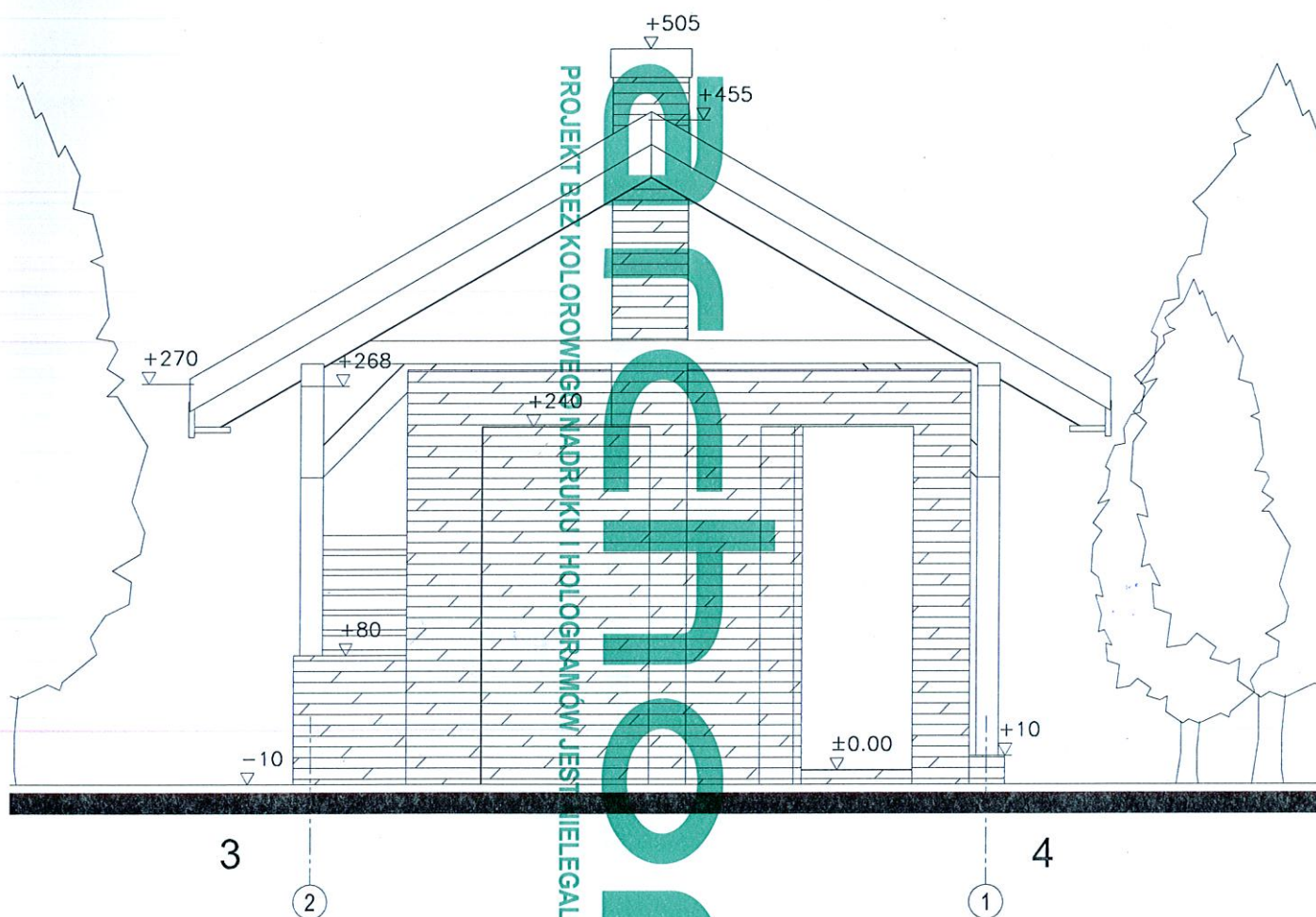
Temat:	"ALTANA GRILLOWA A2"		
Lokalizacja:	PĄTNÓWEK DZ. NR 136/2 136/3		
Brzoza:	ARCHITEKTURA	Nr ark.:	A-7
Nazwa rysunku:	ELEWACJA 1-2	Skala:	1:50
Projektant:	arch. Barbara Mendel Nr Upr. 57/89 i 32/2002	Podpis:	<i>Barbara Mendel</i>
Adaptacja:		Podpis:	
Data: 2012.09			
Biuro Projektów ARCHON+ 32-400 Myslenice ul. Słowackiego 42/3B ☎ +48 (12) 3721900			





mgr inż. architekt  
ALEKSANDRA KULBAS-LEŚNIAK  
Uprawnienia zawodowe do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej  
nr ewid. 12/08/DOIA

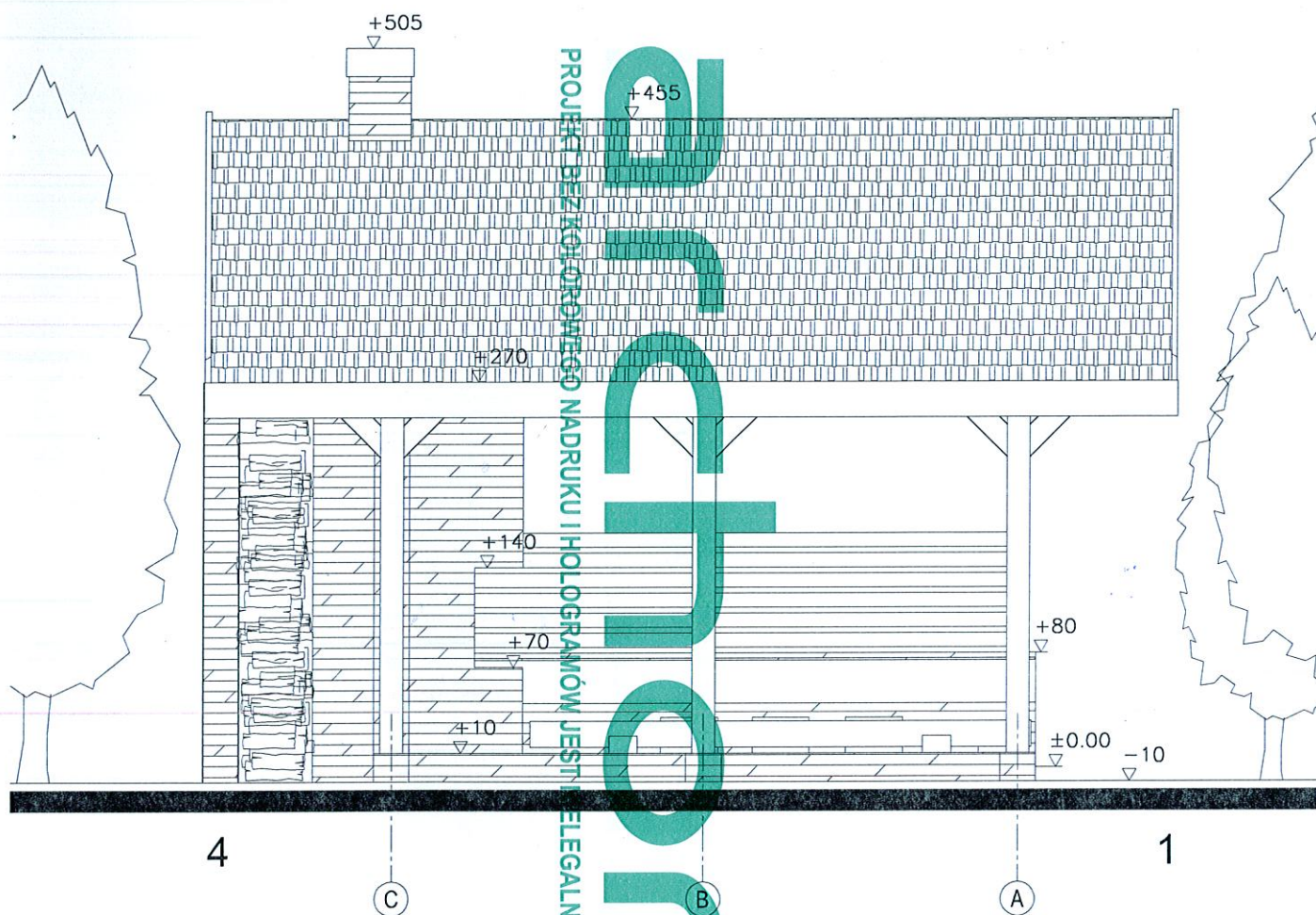
Temat:		"ALTANA GRILLOWA A2"	
Lokalizacja:		PĄTNÓWEK DZ. NR 136/2 136/3	
archon	Branża:	ARCHITEKTURA	Nr ark.: A-8
	Nazwa rysunku:	ELEWACJA 2-3	Skala: 1:50
	Projektant:	arch. Barbara Mendel Nr Upr. 57/89 i 32/2002	Podpis: <i>[Signature]</i> Data: 2012.09
	Adaptacja:		Podpis: <i>[Signature]</i> Data:
Biuro Projektów ARCHON+ 32-400 Myślenice ul. Stowackiego 42/3B ☎ +48 (12) 3721900			



mgr inż. architekt  
ALEKSANDRA KULBAS-LEŚNIAK  
Uprawnienia zawodowe do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej  
nr ewid. 12/08/DOIA

Temat:	"ALTANA GRILLOWA A2"		
Lokalizacja:	PATNÓWEK DZ. NR 136/2 136/3		
Branża:	ARCHITEKTURA	Nr ark.:	A-9
Nazwa rysunku:	ELEWACJA 3-4	Skala:	1:50
Projektant:	arch. Barbora Mendel Nr Upr. 57/89 i 32/2002	Podpis:	<i>Barbora Mendel</i>
Adaptacja:		Data:	2012.09
Biuro Projektów ARCHON+ 32-400 Myślenice ul. Słowackiego 42/3B ☎ +48 (12) 3721900			





mgr inż. architekt  
**ALEKSANDRA KULBAS-LEŚNIAK**  
 Uprawnienia do projektowania  
 bez ograniczeń w specjalności architektonicznej  
 nr ewid. 12/08/DOIA

Temat: "ALTANA GRILLOWA A2"	
Lokalizacja: <b>PATNÓWEK DZ. NR 130/2</b>	
Brzoza: <b>ARCHITEKTURA</b>	Nr. Ark.: <b>A-10</b>
Nazwa rysunku: <b>ELEWACJA 4-1</b>	Skala: <b>1:50</b>
Projektant: <b>arch. Barbara Mendel</b> Nr Upr. 57/89 i 32/2002	Podpis: <i>[Signature]</i> Data: <b>2012.09</b>
Adaptacja:	Podpis: Data:
Biuro Projektów ARCHON+ 32-400 Myślenice ul. Słowackiego 42/3B ☎ +48 (12) 3721900	

PROJEKT BEZ KOŁOROWEGO NADRIKU I HOLOGRAMÓW JEST NIELEGALNĄ KOPIA

projekt

projekt konstrukcyjny

ALTANA GRILLOWA

"A2"

**mgr inż. ROBERT MIZERA**  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
Upr. nr 336/2002, MAP/0042/OWOK/07  
ul. Sienkiewicza 37b, 32-400 Myślenice



**autor :**

mgr inż. Robert Mizera

**data :**

wrzesień 2012



### 1. Autor projektu konstrukcji.

mgr inż. Robert Mizera,  
Upr. bud. 336/2002

### 2. Podstawa opracowania.

2.1. Projekt architektoniczny.

2.2. Aktualne normy, przepisy oraz literatura techniczna.

PN-EN 1990: 2004 /Ap1 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji.

PN-EN 1991-1-1: 2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.

Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

PN-EN 1991-1-3: 2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.

Część 1-3: Oddziaływania ogólne - obciążenie śniegiem.

PN-EN 1991-1-4: 2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.

Część 1-4: Oddziaływania ogólne - oddziaływania wiatru.

PN-EN 1992: 2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu.

PN-EN 1993: 2008 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych.

PN-EN 1995: 2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych.

PN-EN 1996: 2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych.

PN-EN 338: 2011 Drewno konstrukcyjne, klasy wytrzymałości.

PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

### 3. Zastosowane materiały.

Beton: C16/20, stal B500S.

Ściany konstrukcyjne kondygnacji nadziemnych:

- pustaki ceramiczne "POROTHERM" 25cm kl. 15MPa na zaprawie cem.M5,

Wieżba dachowa: drewno sosnowe / świerkowe klasy C-24.

### 4. Uwagi dotyczące posadowienia i lokalizacji budynku.

Dopuszcza się lokalizację budynku w następujących strefach oddziaływań środowiskowych:

-I lub III strefa obciążenia wiatrem (do 365m n.p.m.);

-I lub II lub III lub IV strefa obciążenia śniegiem (do 365m n.p.m.);

-strefa przemarzania gruntu: 1.0m poniżej poziomu terenu;

Nośność podłoża gruntowego sprawdzono, zakładając że dom posadowiony będzie na gruntach średnio spoistych glinach piaszczystych w stanie plastycznym.

Max obciążenie podłoża pod fundamentem nie przekracza 222 kPa.

W przypadku stwierdzenia gorszych parametrów geologicznych podłoża, projekt należy adaptować do istniejących warunków. Przyjęto, że poziom wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia.

### 5. Zawartość opracowania.

str.

1. Obliczenia statyczne.

2-7

2. Rysunki konstrukcyjne.

ilość [szt.]: 1

mgr inż. ROBERT MIZERA  
uprawnienia udzielone do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
Upr. nr 336/2002, MAP/0042/OWOK/07  
ul. Sienkiewicza 37b, 32-400 Myślenice

## WŁAŚCIWOŚCI ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW:

### ► DREWNO C-24 wg PN-EN 338: 2011

$$k_{mod} = 0.8$$

$$f_{m,y,k} = 24 \cdot \text{MPa}$$

$$f_{t0k} = 14 \cdot \text{MPa}$$

$$f_{c0k} = 21 \cdot \text{MPa}$$

$$f_{v,k} = 4 \cdot \text{MPa}$$

$$E_{0,05} = 7.4 \cdot \text{GPa}$$

$$f_{m,y,d} = 14.8 \cdot \text{MPa}$$

$$f_{t0d} = 8.6 \cdot \text{MPa}$$

$$f_{c0d} = 12.9 \cdot \text{MPa}$$

$$f_{v,d} = 2.5 \cdot \text{MPa}$$

$$E_{0,mean} = 11 \cdot \text{GPa}$$

### ► BETON C16/20 wg PN-EN-1992-1-1

$$\alpha_{cc} = 1$$

$$f_{ck} = 16 \cdot \text{MPa}$$

$$f_{ctk} = 1.3 \cdot \text{MPa}$$

$$f_{ctm} = 1.905 \cdot \text{MPa}$$

$$E_{cm} = 29 \text{ GPa}$$

$$\alpha_{ct} = 1$$

$$f_{cd} = 11.429 \cdot \text{MPa}$$

$$f_{ctd} = 0.87 \cdot \text{MPa}$$

$$f_{cm} = 24 \cdot \text{MPa}$$

$$\gamma_c = 1.4$$

### ► Stal B500SP - zbrojenie główne

$$f_{yk} = 500 \cdot \text{MPa}$$

$$f_{tk} = 575 \cdot \text{MPa}$$

$$E_s = 200 \cdot \text{GPa}$$

$$f_{yd} = 420 \cdot \text{MPa}$$

$$\epsilon_{uk} = 8 \cdot \%$$

### ► Stal B500SP - strzemiona

$$f_{yw,k} = 500 \cdot \text{MPa}$$

$$f_{tw,k} = 575 \cdot \text{MPa}$$

$$f_{yd} = 420 \cdot \text{MPa}$$

$$\epsilon_{uw,k} = 8 \cdot \%$$

## Poz. 1.0. Obciążenia dachu.

Pochylenie połaci dachowej (nawierzchni):  $\alpha = 30 \text{ deg}$

typ\_dachu := "2-spad"

Wysokość do kalenicy (od poziomu terenu):  $z := 4.65 \text{ m}$

### Obciążenie wiatrem wg PN-EN-1991-1-4:2008:

Założenia:

1) Budynek zlokalizowany jest w I lub III strefie obciążenia wiatrem do wysokości: (n.p.m.)

$A := 365 \text{ m}$

2) Budynek zlokalizowany jest na obszarze zaliczanym do kategorii:

kategoria\_terenu := "I"

### Strefy obciążenia wiatrem:

Strefa	$V_{En}$ (m/s)	$V_{se}$ (m/s)	$q_{e,0}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$q_{e,n}$ (kN/m <sup>2</sup> )
	$I \leq 300 \text{ m}$	$I > 300 \text{ m}$	$I \leq 300 \text{ m}$	$I > 300 \text{ m}$
1	22	$22 \cdot [1 + 0.0006 \cdot (I - 300)]$	0.30	$0.30 \cdot [1 + 0.0006 \cdot (I - 300)]^2$
2	26	26	0.42	0.42
3	22	$22 \cdot [1 + 0.0006 \cdot (I - 300)]$	0.30	$0.30 \cdot [1 + 0.0006 \cdot (I - 300)]^2 \cdot \left[ \frac{20000 - I}{20000 + I} \right]$

UWAGA:  $I$  – wysokość nad poziomem morza (m)



Współczynnik ekspozycji:

$$c_e = 2.3$$

Bazowa prędkość wiatru:

$$v_b = 22.858 \text{ s}^{-1} \cdot \text{m}$$

Wymiar chropowatości:

$$z_0 = 0.01 \text{ m}$$

Bazowe ciśnienie prędkości wiatru:

$$q_b = 0.327 \cdot \text{kPa}$$

Chropowatość terenu:

$$c_t = 1.043$$

Szczytowe ciśnienie prędkości wiatru:

$$q_p = 0.76 \cdot \text{kPa}$$

-parcie

-ssanie

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:

$$c_{pe,n} = 1.2$$

$$c_{pe,z} = -1.6$$

Zewnętrzne ciśnienie wiatru (charakterystyczne):

$$w_{e,n,k} = 0.912 \cdot \text{kPa}$$

$$w_{e,z,k} = -1.215 \cdot \text{kPa}$$

Współczynnik obciążenia:

$$\gamma_f = 1.5$$

Zewnętrzne ciśnienie wiatru (obliczeniowe):

$$w_{e,n} = 1.367 \cdot \text{kPa}$$

$$w_{e,z} = -1.823 \cdot \text{kPa}$$



# "ALTANA GRILLOWA A2"

Obliczenia statyczne

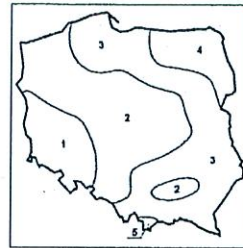
## Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3: 2005:

(na 1m<sup>2</sup> rzutu połaci dachowej)

### Strefy obciążenia śniegiem:

Strefa	$s_k$ , kN/m <sup>2</sup>
1	0,007A - 1,4; $s_k \geq 0,70$
2	0,9
3	0,006A - 0,6; $s_k \geq 1,2$
4	1,6
5	0,93exp (0,00134A); $s_k \geq 2,0$

UWAGA: A = Wysokość nad poziomem morza (m)



Przyjęto, że budynek zlokalizowany jest w I / II / III / IV strefie obciążenia śniegiem do wysokości: (n.p.m) A = 365m  
obc. charakterystyczne śniegiem gruntu  $S_{nk} = 1,6 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$

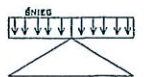
współczynnik ekspozycji:  $c_e = 1,0$  (przyjęto, że budynek zlokalizowany na obszarze, na którym nie występuje znaczące przenoszenie śniegu przez wiatr na budowle z powodu ukształtowania terenu, innych budowli lub drzew).  
współczynnik termiczny:  $c_t = 1,0$

współczynnik kształtu dachu:  $\mu_l = 0,8$

obciążenie charakterystyczne śniegiem dachu:  $S_k := \mu_l \cdot c_e \cdot c_t \cdot S_{nk}$   $S_k = 1,272 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$

współczynnik obciążenia:  $\gamma_f = 1,5$

obciążenie obliczeniowe:  $S := S_k \cdot \gamma_f$   $S = 1,908 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$



### Obciążenie stałe od pokrycia:

-dachówka ceram.:  $g_{k1} := 50 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot g$   $g_{d1} := g_{k1} \cdot 1,35$   $g_{d1} = 0,662 \text{ m}^{-2} \cdot \text{kN}$

-łaty, kontrłaty:  $g_{k2} := \frac{5,4 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm}}{1 \cdot \text{m}} \cdot 4,6 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-3}$   $g_{d2} := g_{k2} \cdot 1,35$   $g_{d2} = 0,062 \text{ m}^{-2} \cdot \text{kN}$

-wełna mineralna  $g_{k3} := 0,05 \text{ m} \cdot 1,2 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-3}$   $g_{d3} := g_{k3} \cdot 1,35$   $g_{d3} = 0 \text{ m}^{-2} \cdot \text{kN}$

-folia:  $g_{k4} := 0,005 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$   $g_{d4} := g_{k4} \cdot 1,35$   $g_{d4} = 6,75 \times 10^{-3} \text{ m}^{-2} \cdot \text{kN}$

-plyta GKF na stelażu:  $g_{k5} := 0,05 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$   $g_{d5} := g_{k5} \cdot 1,35$   $g_{d5} = 0 \text{ m}^{-2} \cdot \text{kN}$

-ciężar własny krokwi (2szt./m<sup>2</sup>):  $g_{k6} := \frac{2,8 \text{ cm} \cdot 16 \text{ cm}}{1 \cdot \text{m}} \cdot 4,6 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$   $g_{d6} := g_{k6} \cdot 1,35$   $g_{d6} = 0,159 \text{ m}^{-2} \cdot \text{kN}$

RAZEM:  $G_k := \sum_{i=1}^6 g_{ki}$   $G_k = 0,669 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$   $G := \sum_{m=1}^6 g_{dm}$   $G = 0,89 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$



### Uwaga:

\*Ciężar pokrycia np: blacha ocynkowana, dachówka ceramiczna o ciężarze nie przekraczającym 50kg/m<sup>2</sup>

### Zestawienie obciążeń na więzar dachowy

Przyjęty rozstaw krokwi:  $l_{kr} := 1,0 \cdot \text{m}$

Długości przęseł krokwi:  $l_d := \frac{2,4 \cdot \text{m}}{\cos(\alpha)}$   $l_d = 2,771 \text{ m}$

### WARIANTY DO KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Obc. charakt.

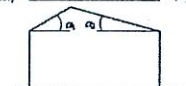
Wsp. obc.

A. Obciążenie stałe na krokwiach:  $G_{kr} = 0,66 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$

$\gamma_{Gkr} := 1,35$

Przypadek

- (i)  $\mu_l(\alpha)$   $\mu_l(\alpha)$   
(ii)  $0,5\mu_l(\alpha)$   $\mu_l(\alpha)$   
(iii)  $\mu_l(\alpha)$   $0,5\mu_l(\alpha)$



# "ALTANA GRILLOWA A2"

Obliczenia statyczne

## B. Obciążenie śniegiem:

wariant 1:

$$S_{kr1} = (1.27 \cdot 1.27) \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

wariant 2:

$$S_{kr2} = (0.64 \cdot 1.27) \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1} \quad \gamma_f = 1.5$$

wariant 3:

$$S_{kr3} = (1.27 \cdot 0.64) \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1} \quad \psi_{0,s} := 1$$

## C. Obciążenie wiatrem:

wariant 1:

$$w_{e1} = (0.91 \cdot 0.91) \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

dla max  $\varphi$

wariant 2:

$$w_{e2} = (0.91 \cdot 0) \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

wariant 3:

$$w_{e3} = (0 \cdot 0.91) \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$\gamma_f = 1.5$

$\psi_{0,w} := 1$

wariant 4:

$$w_{e4} = (-1.22 \cdot -1.22) \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

dla min  $\varphi$

wariant 5:

$$w_{e5} = (-1.22 \cdot 0) \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

wariant 6:

$$w_{e6} = (0 \cdot -1.22) \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

gdzie:  $\psi_0$  - współczynnik dla wartości kombinacyjnej oddziaływań zmiennych.

## Max obciążenie prostopadłe na krokiew:

$$q_k := \left( G_k \cdot \cos(\alpha) + \psi_{0,s} \cdot S_k \cdot \cos(\alpha) \right)^2 + \text{if} \left( \max(w_{e,n,k}) > 0, \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}, \psi_{0,w} \cdot \max(w_{e,n,k}), 0, \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right) \cdot l_{kr} \quad q_k = 2.436 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

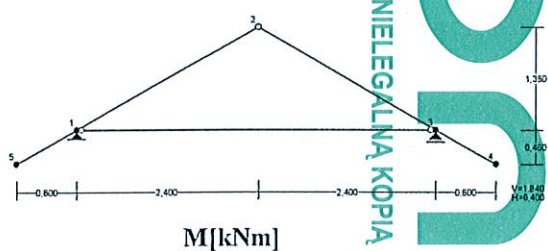
$$q := \left( G \cdot \cos(\alpha) + \psi_{0,s} \cdot S \cdot \cos(\alpha) \right)^2 + \text{if} \left( \max(w_{e,n}) > 0, \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}, \psi_{0,w} \cdot \max(w_{e,n}), 0, \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right) \cdot l_{kr} \quad q = 3.569 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

## Max obciążenie podłużne na krokiew:

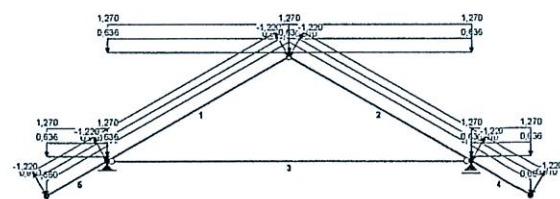
$$q_{k'} := (G_k \cdot \sin(\alpha) + \psi_{0,s} \cdot S_k \cdot \sin(\alpha) \cdot \cos(\alpha)) \cdot l_{kr} \quad q_{k'} = 0.88 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$q' := (G \cdot \sin(\alpha) + \psi_{0,s} \cdot S \cdot \sin(\alpha) \cdot \cos(\alpha)) \cdot l_{kr} \quad q' = 1.271 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

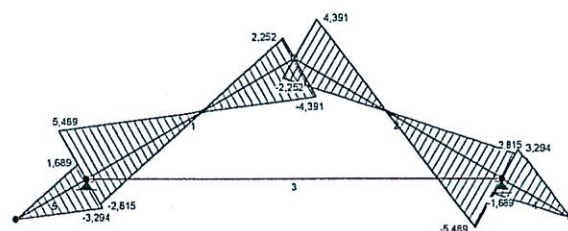
## Schemat statyczny



## Obciążenia [kN]



## Q [kN]

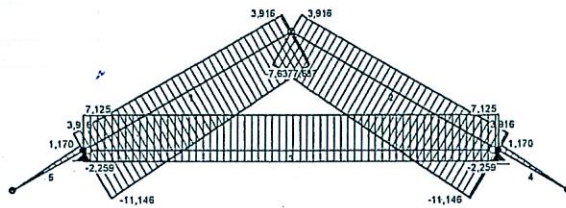




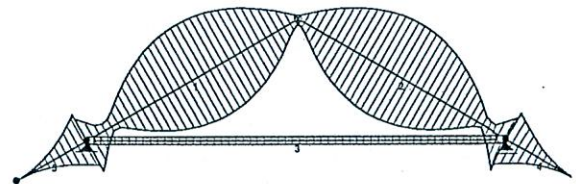
# "ALTANA GRILLOWA A2"

Obliczenia statyczne

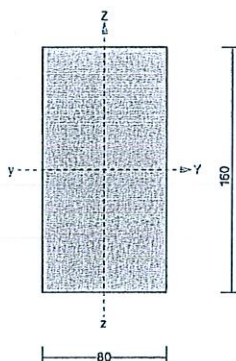
N[kN]



Napężenia-  $\sigma$  [MPa]



## Krokiw 8x16:



Wymiary przekroju:

$$h=160,0 \text{ mm} \quad b=80,0 \text{ mm}.$$

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$$J_{yg}=2730,7; \quad J_{zg}=682,7 \text{ cm}^4; \quad A=128,00 \text{ cm}^2; \quad i_y=4,6; \quad i_z=2,3 \text{ cm}; \quad W_y=341,3; \quad W_z=170,7 \text{ cm}^3.$$

Ściskanie ze zginaniem:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,73}{0,717 \times 9,69} + 0,7 \times \frac{0,00}{11,08} + \frac{7,79}{11,08} = 0,809 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,73}{0,221 \times 9,69} + \frac{0,00}{11,08} + 0,7 \times \frac{7,79}{11,08} = 0,835 < 1$$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcie graniczne

$$u_{ncl,fin} = l / 250 = 11,1 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń stałych:

$$u_{z,fin} = u_{z,inst} [1 + 19,2 (h/L)^2] (1 + k_{def}) = 1,1 \times [1 + 19,2 \times (160,0/2768)^2] (1 + 0,80) = -2,2 \text{ mm}$$

$$u_{y,fin} = u_{y,inst} (1 + k_{def}) = 0,0 \times (1 + 0,80) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń zmiennych:

$$u_{z,fin} = u_{z,inst} [1 + 19,2 (h/L)^2] (1 + k_{def}) = 3,6 \times [1 + 19,2 \times (160,0/2768)^2] (1 + 0,80) = -6,9 \text{ mm}$$

$$u_{y,fin} = u_{y,inst} (1 + k_{def}) = 0,0 \times (1 + 0,80) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcie całkowite:

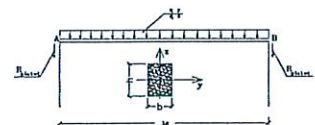
$$u_{z,fin} = -2,2 + -6,9 = 9,1 < 11,1 = u_{ncl,fin}$$

## Platew 16x16:

Schemat obliczeniowy: belka jednoprzęsłowa zginana ukośnie.

Max rozpiętość obliczeniowa przęsła płyty:

$$L_s := 2.2 \text{ m}$$



## ▣ OBCIĄŻENIA:

Obciążenie pionowe:

$$\text{-obc. charakt.:} \quad q_{zk} = 9.652 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$\text{-obc. obl.:} \quad q_z = 14.135 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

## "ALTANA GRILLOWA A2"

Obliczenia statyczne

Obciążenie poziome:

-obc. charakt.:  $q_{yk} = 1.7 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$

-obc. obl.:  $q_y = 2.55 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$

Max momenty zginające w przęśle:

$M_y = 8.552 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$   $M_z = 1.543 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$

Przyjęto platew:

$b_p := 16 \cdot \text{cm}$

$h_p := 16 \cdot \text{cm}$

▢ ZGINANIE - PRZĘŚŁO

$\sigma_{m.y.d} = 12.527 \cdot \text{MPa}$

$\sigma_{m.z.d} = 2.26 \cdot \text{MPa}$

$f_{m.y.d} = 14.769 \cdot \text{MPa}$

$1^0 \quad k_m \cdot \frac{\sigma_{m.y.d}}{f_{m.y.d}} + \frac{\sigma_{m.z.d}}{f_{m.z.d}} = 0.747$

$k_m \cdot \frac{\sigma_{m.y.d}}{f_{m.y.d}} + \frac{\sigma_{m.z.d}}{f_{m.z.d}} \leq 1$

$2^0 \quad \frac{\sigma_{m.y.d}}{f_{m.y.d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m.z.d}}{f_{m.z.d}} = 0.955$

$\frac{\sigma_{m.y.d}}{f_{m.y.d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m.z.d}}{f_{m.z.d}} \leq 1$

ŚCINANIE (w płaszczyźnie z-x):

$\tau_d = 1.041 \cdot \text{MPa}$

$\tau_d \leq 1.0 \cdot f_{v.d}$

$f_{v.d} = 2.462 \cdot \text{MPa}$

▢ UGIĘCIA - PRZĘŚŁO

$u_{finz} = 0.715 \cdot \text{cm}$

$u_{finy} = 0.086 \cdot \text{cm}$

$u_{fin} := \sqrt{u_{finz}^2 + u_{finy}^2}$

$u_{net.fin.p} := \frac{L_s}{200}$

$u_{fin} = 0.72 \cdot \text{cm}$

$u_{fin} \leq u_{net.fin}$

$u_{net.fin.p} = 1.1 \cdot \text{cm}$

### Śłup 16x16:

Max wysokość słupa:  $l_s = 2.60 \cdot \text{m}$

Obliczenia przeprowadzono dla max obciążonego słupa:

Max obc. słupa (reakcja z platwi.+c.w.):

$P_s := q_z \cdot 2.2 \cdot \text{m} + 1.35 \cdot 0.16 \cdot \text{m} \cdot 0.16 \cdot 2.8 \cdot \text{m} \cdot 6 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$

$P_s = 31.678 \cdot \text{kN}$

Przyjęto słupki o przekroju:

$b_s := 0.16 \cdot \text{m}$

$h_s := 0.16 \cdot \text{m}$

▢ ŚCISKANIE:

$\sigma_{c0d} = 1.237 \cdot \text{MPa}$

$k_{cz} = 0.768$

$f_{c0d} = 12.923 \cdot \text{MPa}$

$\frac{\sigma_{c0d}}{k_{cz} \cdot f_{c0d}} = 0.125$

$\frac{\sigma_{c0d}}{k_{cz} \cdot f_{c0d}} \leq 1$

### Nadproże nad paleniskiem 25x25:

Zbrojenie dołem i górą 2#12, strzemiona 2#ramienne #8co15cm na całą długość nadproża.

### Stopa fundamentowa 25x60

#### PRZYJĘCIE WYMIARÓW STOPY:

przyjęta szerokość stopy:

$B := 0.25 \cdot \text{m}$

długość stopy:

$L := 0.6 \cdot \text{m}$

szerokość słupa:

$a_B := 25 \cdot \text{cm}$

głębokość posadowienia: ( $D \geq h$ )  $D := 100 \cdot \text{cm}$

przyjęta wysokość stopy: ( $h \leq D$ )  $h := 30 \cdot \text{cm}$

#### OBCIĄŻENIE STOPY:

-obc. max ze słupa

$N := P_s$

$N = 31.678 \cdot \text{kN}$

#### OKREŚLENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA GRUNTOWEGO:

grunt występujący pod ławą o stopniu plastyczności:

$I_L := 0.4$

metoda B.

gęstość objętościowa gruntu:

$\rho_n := 2.1 \cdot \frac{\text{t}}{\text{m}^3}$

$\rho_r := 0.9 \cdot \rho_n$

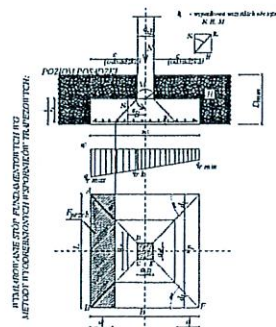
$\rho_r = 1.89 \cdot \frac{\text{t}}{\text{m}^3}$

kąt tarcia wewnętrznego gruntu:

$\Phi_{un} := 14.5 \cdot \text{deg}$

$\Phi_{ur} := 0.9 \cdot \Phi_{un}$

$\Phi_{ur} = 13.05 \cdot \text{deg}$





# "ALTANA GRILLOWA A2"

Obliczenia statyczne

spójność:

$$C_{un} := 24 \cdot \text{kPa}$$

$$C_{ur} := 0.9 \cdot C_{un}$$

$$C_{ur} = 21.6 \cdot \text{kPa}$$

stąd współczynniki nośności wynoszą:

$$N_D := e^{\pi \cdot \tan(\Phi_{ur}) \cdot \left( \tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\Phi_{ur}}{2}\right) \right)^2} \quad N_D = 3.28$$

$$N_C := (N_D - 1) \cdot \cot(\Phi_{ur}) \quad N_C = 9.835$$

$$N_B := 0.75 \cdot (N_D - 1) \cdot \tan(\Phi_{ur}) \quad N_B = 0.396$$

Przyjęto grunt na odsadzkach ławy o tej samej gęstości objętościowej co grunt poniżej poziomu posadowienia.

wartość ciężaru objętościowego gruntu:

$$\gamma_g := \rho_r g$$

$$\gamma_g = 18.535 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

wartość ciężaru objętościowego żelbetu:

$$\gamma_z := 25 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$\text{ciężar stopy: } G_f := \gamma_z \cdot L \cdot B \cdot h \cdot 1.35 \quad G_f = 1.519 \cdot \text{kN}$$

ciężar gruntu spoczywającego na stopie:

$$G_g := \gamma_g \cdot \left[ (D - h) \cdot L \cdot \left( \frac{B}{2} - \frac{a_B}{2} \right) \right] \quad G_g = 0 \cdot \text{kN}$$

całkowita siła pionowa w poziomie posadowienia wynosi:  $N_r := N + G_f + G_g$

$$N_r = 33.197 \cdot \text{kN}$$

stąd oddziaływanie podłoża gruntowego:

$$q_{0\max} := \frac{N_r}{B \cdot L} \quad q_{0\max} = 221.314 \cdot \text{kPa}$$

$$\Phi_{ur} = 13.05 \cdot \text{deg}$$

$$q_{fn} := \left( 1 + 0.3 \cdot \frac{B}{L} \right) \cdot N_C \cdot C_{ur} + \left( 1 + 1.5 \cdot \frac{B}{L} \right) \cdot N_D \cdot \rho_r g \cdot D + \left( 1 - 0.25 \cdot \frac{B}{L} \right) \cdot N_B \cdot \rho_r g \cdot B$$

$$q_{fn} = 339.401 \cdot \text{kPa}$$

$$q_{0\max} = 221.314 \cdot \text{kPa}$$

$$0.81 \cdot q_{fn} = 274.915 \cdot \text{kPa}$$

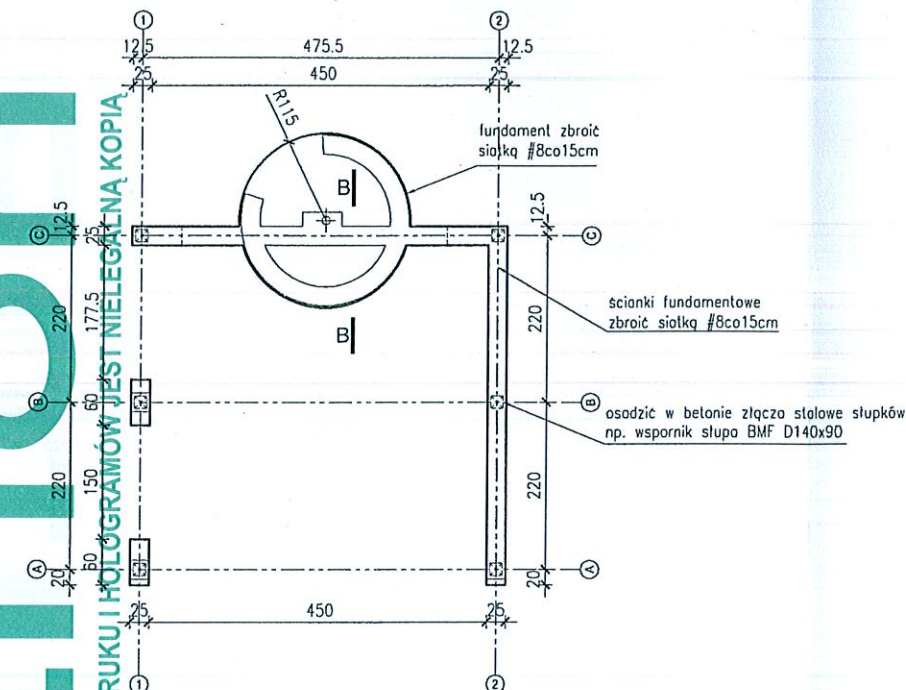
$$q_{0\max} \leq 0.81 \cdot q_{fn}$$

**mgr inż. ROBERT MIZERA**

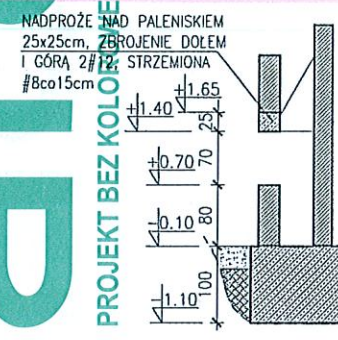
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
Upr. nr 336/2002, MAP/0042/OWOK/07  
ul. Sienkiewicza 37h, 22-400 Myślenice



RZUT FUNDAMENTÓW



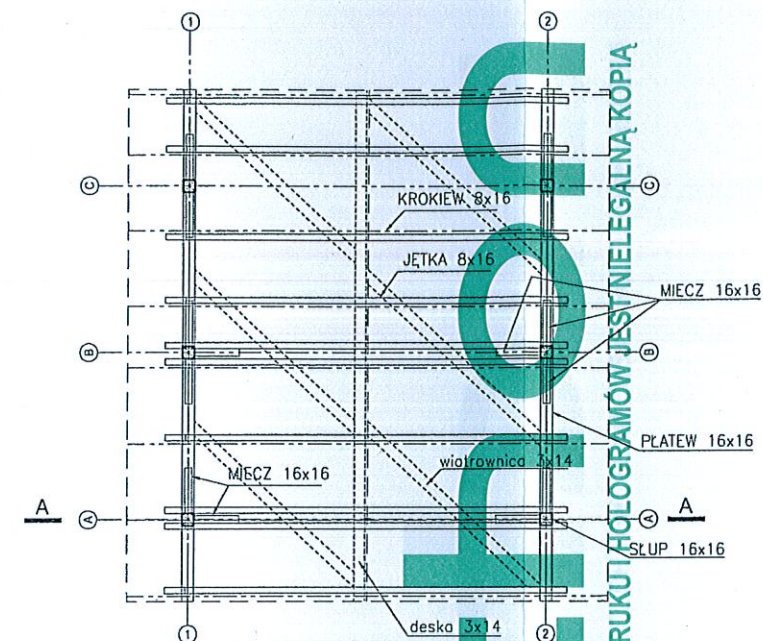
PRZEKRÓJ B-B



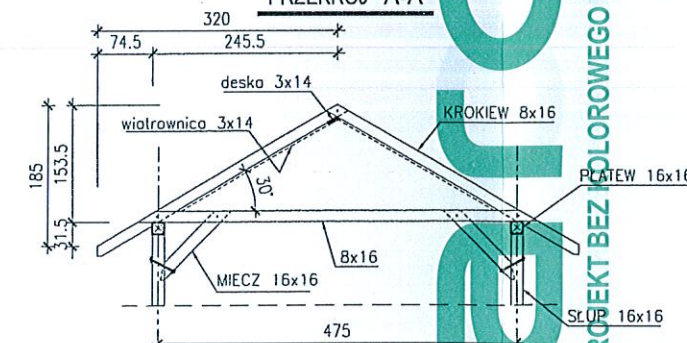
UWAGA:

- ŚCIANY FUNDAMENTOWE WYLEWANE Z BETONU C16/20 (B20) DO WYSOKOŚCI IZOLACJI POZIOMEJ.
- PODANY POZIOM POSADOWIENIA: WIERZCH CHUDEGO BETONU.
- PRZYJĘTA GŁĘBOKOŚĆ PRZEMARZANIA GRUNTU: -1.0m p.p.t.
- WYKOPY CHRONIĆ PRZED ZALANIEM WODĄ.
- SŁUPKI DREWNIANE OPIERAĆ W GNIAZDACH STAŁOWYCH OSADZONYCH W FUNDAMENCIE.
- NADPROŻE WYKONAĆ PO CAŁYM OBWODZIE PALENISKA

RZUT WIĘZBY DACHOWEJ



PRZEKRÓJ A-A



BETON: C16/20 (B20)  
STAL: AIIIIN (B500SP)

Cnom=5cm – fundamenty  
Cnom=2cm – nadproże

DREWNO:  
SOSNA / ŚWIERK  
KL. C-24

mgr inż. budownictwa  
**SLAWOMIR FOSSA**  
uprawniony do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń  
nr ewid. 87/DOS/04; 22/DOS/07

Temat:	"ALTANA GRILLOWA A2"		
Lokalizacja:	PATNÓWEK DZ. NR 136/2 136/3		
Branta:	KONSTRUKCJA	Nr ark.:	K-1
Nazwa rysunku:	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY	Skala:	1:100
Projektant:	mgr inż. Robert Mizera Upr. bud. nr 336/2002	Podpis:	
Adaptacja:		Data:	2012.09
ARCHON+ Biuro Projektów 32-400 Myslenice ul. Słowackiego 85 ☎ +48 (12) 3721900			