



**KONSTRUKCYJNE DREWNO KLEJONE**

**KONSBU D Drewno Klejone  
PROJEKTOWANIE I REALIZACJA  
KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH  
Przemysław Żurowski  
Stobno 55A  
72-002 Stobno**

tel.: (091) 812 53 87  
[www.konsbud.com](http://www.konsbud.com)

fax: (091) 812 83 87  
[www.domyhbe.com](http://www.domyhbe.com)

e-mail: [info@konsbud.com](mailto:info@konsbud.com)  
[www.centrumcnc.com](http://www.centrumcnc.com)

## PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA INWESTYCJI:	<b>BUDOWA HALI SPORTOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ ŁĄCZNIKA PRZY ZESPOLE SZKOLNO-GIMNAZJALNYM W MIEJSCOWOŚCI ŁOPUSZKA WIELKA, NA TERENIE DZIAŁKI OZN. NR 683, OBR. ŁOPUSZKA WIELKA [NR 0006]</b>
LOKALIZACJA:	<b>ŁOPUSZKA WIELKA, 37-220 KAŃCZUGA, DZ. NR EWID. 683</b>
ETAP:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
BRANŻA	<b>KONSTRUKCJA</b>
CZĘŚĆ:	<b>KONSTRUKCJA Z DREWNA KLEJONEGO</b>
ILOŚĆ RYSUNKÓW:	<b>6</b>
ILOŚĆ STRON W OPRACOWANIU:	<b>17</b>
DATA OPRACOWANIA:	<b>LIPIEC 2014</b>

### **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 wraz z późniejszymi zmianami, oświadczamy niniejszym, że projekt zadania hali sportowej w miejscowości Łopuszka Wielka został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:  
**mgr inż. Adam Kotarski**

SPRAWDZAJĄCY:  
**mgr inż. Łukasz Osiński**

## SPIS TREŚCI:

<b>1.PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>2.PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>3.OPIS KONSTRUKCJI.....</b>	<b>3</b>
3.1.LOKALIZACJA OBIEKTU.....	3
3.2.RODZAJ KONSTRUKCJI.....	3
3.3.GABARYTY KONSTRUKCJI.....	3
3.4.OBCIĄŻENIA.....	3
<b>4.OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI.....</b>	<b>4</b>
4.1.ELEMENTY KONSTRUKCJI.....	4
4.2.ZASTOSOWANE MATERIAŁY.....	4
4.3.ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI.....	4
<b>5.OGÓLNE ZASADY EKSPLOATACJI KONSTRUKCJI.....</b>	<b>4</b>
<b>6.WYKAZ NORM, WYTYCZNYCH I PRZEPISÓW PRAWA BUDOWLANEGO.....</b>	<b>6</b>
<b>7.ZAŁĄCZNIKI.....</b>	<b>6</b>

## SPIS RYSUNKÓW:

<b>NR RYS.</b>	<b>NAZWA RYS.</b>	<b>SKALA RYS.</b>
KD1	Rzut konstrukcji dachu	1:100
KD2	Przekrój A-A	1:50
KD3	Szczegół A	1:10
KD4	Szczegół B	1:10
KD5	Szczegół C	1:10
KD6	Szczegół D	1:10

## OPIS TECHNICZNY

projektu budowlanego hali sportowej wraz z łącznikiem przy zespole Szkolno-Gimnazjalnym w miejscowości Łopuszka Wielka na terenie działki ozn. nr 683 obr. Łopuszka Wielka [Nr 0006]

### 1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu budowlanego konstrukcji dachu z drewna klejonego były:

- uzgodnienia i wytyczne uzyskane od Zamawiającego
- projekt architektoniczny

### 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt w branży konstrukcyjnej konstrukcji dachu w technologii drewna klejonego warstwowo. Projekt obejmuje opracowanie drewnianych elementów konstrukcji dachu tj. dźwigarów, płatwi itp.

### 3. Opis konstrukcji

#### 3.1. Lokalizacja obiektu

Obiekt zlokalizowany jest w miejscowości Łopuszka Wielka, dz. nr ew. 683 obręb Łopuszka Wielka [Nr 0006]  
Obiekt znajduje się w III strefie śniegowej oraz I strefie wiatrowej.

#### 3.2. Rodzaj konstrukcji

Konstrukcję dachu stanowią dźwigary łukowe oraz dźwigary proste z drewna klejonego oparte przegubowo na słupach żelbetowych. Usztywnieniem konstrukcji są płatwie z drewna klejonego rozmieszczone we wszystkich polach w rozstawie 0,18-2,48m.

#### 3.3. Gabaryty konstrukcji

Całkowite wymiary dachu to 26,47 x 31,22m. Rozpiętość osiowa punktów podparcia dźwigara wynosi 7,00m i 17,74m. Rozstaw osiowy dźwigarów dachowych wynosi 5,20m. Poziom oparcia dźwigarów na słupach żelbetowych 6,90m, najwyższy punkt konstrukcji dachu +9,30m.

#### 3.4. Obciążenia

Do obliczeń statycznie wytrzymałościowych przyjęto następujące obciążenia:

##### a) Obciążenia stałe

- membrana PVC 1,5mm
- termoizolacja z pianki PIR 12cm
- blacha trapezowa T60, stal S320 – NEGATYW 6cm

#### b) Obciążenia atmosferyczne

- obc. śniegiem – obiekt położony jest w III strefie śniegowej – przyjęto obciążenie dla dachów łukowych i jednospadowych o kącie nachylenia  $2^\circ$
- obc. wiatrem – obiekt położony jest w I strefie wiatrowej – przyjęto obciążenie dla dachów łukowych i jednospadowych o kącie nachylenia  $2^\circ$

## 4. Opis elementów konstrukcji

### 4.1. Elementy konstrukcji

Dźwigary dachowe z drewna klejonego warstwowo zostały zaprojektowane jako belki łukowe i jednospadowe. Obliczenia przeprowadzono jak dla belki ciągłej dwuprzęsłowej z jedną podporą nieprzesuwną, opartej w sposób widelkowy na słupach żelbetowych za pomocą okuć stalowych kotwionych do głowic słupów. Sposób kotwienia wg dokumentacji wykonawczej. Dźwigary zostały usztywnione płatwiami z drewna klejonego o przekroju 14x32cm i 14x44cm. Płatwie mocowane do dźwigara i do wieńca ściany szczytowej za pomocą systemowych wsporników belek, gwoździowanych lub kotwionych wg dokumentacji wykonawczej.

### 4.2. Zastosowane materiały

Dźwigary i płatwie zostały zaprojektowane z drewna klejonego warstwowo w klasie wytrzymałości GL28c.

Stalowe elementy prefabrykowane tj. okucia – zostały zaprojektowane ze stali S235 (ew. St3SX)

Elementy łącznikowe ciesielskie – kątowniki, wsporniki belek itp. zostały zaprojektowane jako systemowe wykonane ze stali S250GD

Elementy śrubowe klasy 5.8.

*Wszystkie elementy łącznikowe zgodne z normą PN-EN 14592 Konstrukcje drewniane. Łączniki trzpieniowe. Wymagania*

### 4.3. Zabezpieczenie elementów konstrukcji

Elementy z drewna klejonego należy zabezpieczyć przeciw korozji biologicznej oraz przeciwogniowo – należy zastosować impregnat solny np. Fobos

Wszystkie elementy stalowe powinny być zabezpieczone przeciw korozji poprzez cynkowanie ogniowe lub galwaniczne.

## 5. Ogólne zasady eksploatacji konstrukcji

Konstrukcja z drewna klejonego przy prawidłowej eksploatacji oraz szczelnej warstwie pokrycia dachu (zabezpieczającej przed działaniem wody i czynników atmosferycznych) nie wymaga ponawiania impregnacji w trakcie użytkowania obiektu. Elementy narażone na działanie czynników atmosferycznych (np. końcówki dźwigarów) należy zabezpieczyć preparatami chroniącymi materiał przed działaniem wilgoci oraz promieniowania UV oraz ponawiać zabezpieczenie cyklicznie, zgodnie z wytycznymi producenta produktu. Zabezpieczenie takie leży w gestii właściciela lub zarządcy obiektu. Zabrania się pokrywania elementów powłokami do tego nie przeznaczonymi. Nie należy dopuszczać do zawilgocenia elementów drewnianych niezabezpieczonych, zwłaszcza w okolicach złączy – okuć i połączeń śrubowych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, w przypadku obiektu wielkopowierzchniowego należy zwrócić szczególną uwagę na obfite opady śniegu mogące powodować nadmierne, nieprzewidziane obowiązującymi normami obciążenie. Konstrukcja dachu została zaprojektowana przy założeniu jej usytuowania w III strefie śniegowej. Maksymalny ciężar nie może przekraczać  $120\text{kg/m}^2$  dachu. Odpowiada to grubościom śniegu wg poniższego zestawienia:

- śnieg świeży ( $100\text{kg/m}^3$ ) – 120 cm
- śnieg osiadły (kilka godzin lub dni po opadach –  $200\text{kg/m}^3$ ) – 60 cm
- śnieg stary (kilka tygodni lub miesięcy po opadach –  $250\text{-}300\text{kg/m}^3$ ) – 34 cm
- śnieg mokry ( $400\text{kg/m}^3$ ) – 30 cm

śnieg zlodowaciały ( $700\text{kg/m}^3$ ) – 13 cm

Usuwanie śniegu z połaci dachowej musi być prowadzone w taki sposób aby nie narazić konstrukcji na nadmierne obciążenia oraz aby nie narazić warstw pokrycia dachu na zniszczenie lub rozszczelnienie.

Ze względu na specyfikę materiału jakim jest drewno klejone należy zabezpieczyć elementy konstrukcji przed nagłymi zmianami wilgotności. Gwałtowne wysuszenie zawilgoconych elementów może doprowadzić do wystąpienia pęknięć skurczowych które są zjawiskiem normalnym. Dopuszczalne pęknięcia mogą obustronnie dochodzić do  $1/6$  grubości przekroju. W przypadku niepokojących pęknięć należy skonsultować się z projektantem.

Wszelkie zabrudzenia powstałe na powierzchni elementów z drewna klejonego w czasie transportu, obróbki lub montażu można usunąć chemicznie lub mechanicznie. Czyszczenie może spowodować powstanie jaśniejszych plam na powierzchni drewnianej. Sytuacja taka wynika ze zmian odcienia drewna z powodu działania promieni słonecznych, jest nieunikniona i dopuszczalna.

Drewno klejone warstwowo wykazuje naturalne cechy tarcicy iglastej i nie jest w trakcie produkcji pozbawiane komórek żywicznych. W całym okresie eksploatacji konstrukcji może dochodzić do wycieków żywicy. Nie należy traktować takiej sytuacji jako podstawy do reklamacji elementów drewnianych. Wycieki należy usunąć mechanicznie.

## 6. Wykaz norm, wytycznych i przepisów prawa budowlanego

**PN-B-03150** – Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

**PN-82/B-02000** - Obciążenia 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 +Az1** – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.

**PN-EN 1995-1-2** Projektowanie konstrukcji drewnianych. Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe

**PN-EN 386** Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne

**PN-EN 390** Drewno klejone warstwowo. Wymiary. Dopuszczalne odchyłki

**PN-EN 14592** Konstrukcje drewniane. Łączniki trzpieniowe. Wymagania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

## 7. Załączniki

**Obliczenia statyczno – wytrzymałościowe**

**Dokumenty formalno – prawne**

## Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dźwigarów

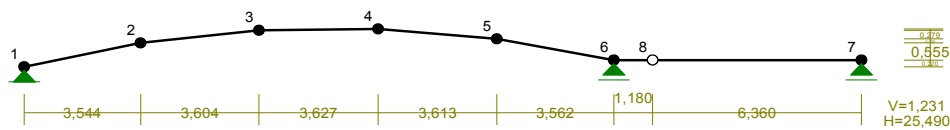
### 1. Zestawienie obciążeń

Rodzaj obciążenia	kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	kN/m <sup>2</sup>	Obciążenie dachu na 1 mb konstrukcji przy rozstawie ram:			
				5,20 m			
<b>Obciążenie stałe</b>	0,91	1,30	1,18	4,73	1,30	6,15	
<b>Obciążenie solarami</b>	0,50	1,40	0,70	2,60	1,40	3,64	
<b>Śnieg</b>	3 strefa	0,96	1,50	1,44	4,99	1,50	7,49

Uwaga: Ciężar własny konstrukcji zostanie uwzględniony przy obliczaniu statyki elementów.

### 2. Statyka konstrukcji

WĘZŁY:



WĘZŁY:

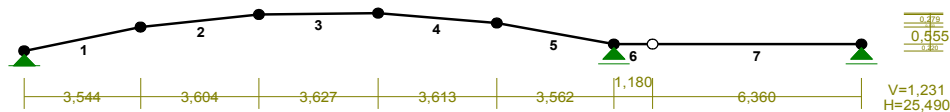
Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	5	14,388	0,908
2	3,544	0,775	6	17,950	0,220
3	7,148	1,187	7	25,490	0,220
4	10,775	1,231	8	19,130	0,220

PODPORY:

P o d a t n o ś c i

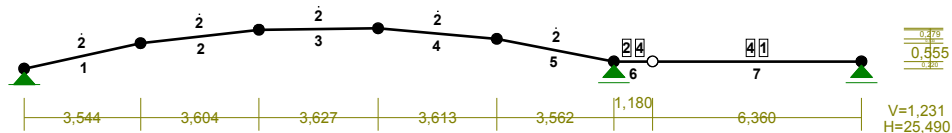
Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*): [ m / k N ]	Dy:	DFi: [ rad/kNm ]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
6	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
7	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

PRĘTY:





PRZEKROJE PRĘTÓW:

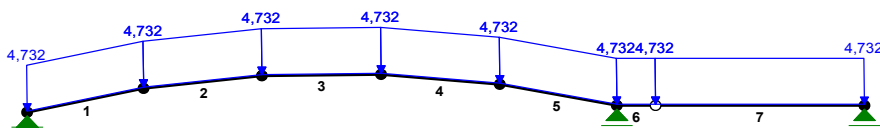


PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub  
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	3,544	0,775	3,628	1,000	2 B 128,0x20,0
2	00	2	3	3,604	0,412	3,627	1,000	2 B 128,0x20,0
3	00	3	4	3,627	0,044	3,627	1,000	2 B 128,0x20,0
4	00	4	5	3,613	-0,323	3,627	1,000	2 B 128,0x20,0
5	00	5	6	3,562	-0,688	3,628	1,000	2 B 128,0x20,0
6	01	6	8	1,180	0,000	1,180	1,000	2-4
7	10	8	7	6,360	0,000	6,360	1,000	4-1

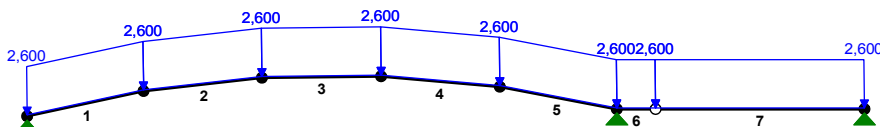
OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: A ""						
Stałe $\gamma_f = 1,30$						
1	Linowe	0,7	4,732	4,732	0,00	3,63
2	Linowe	0,7	4,732	4,732	0,00	3,63
3	Linowe	0,7	4,732	4,732	0,00	3,63
4	Linowe	0,7	4,732	4,732	0,00	3,63
5	Linowe	0,7	4,732	4,732	0,00	3,63
6	Linowe	0,7	4,732	4,732	0,00	1,18
7	Linowe	0,7	4,732	4,732	0,00	6,36

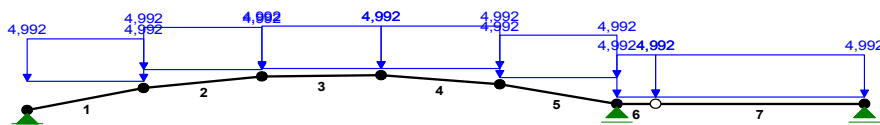
OBCIĄŻENIA:



**OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: B ""				Stałe	$\gamma_f = 1,40$	
1	Liniowe	0,7	2,600	2,600	0,00	3,63
2	Liniowe	0,7	2,600	2,600	0,00	3,63
3	Liniowe	0,7	2,600	2,600	0,00	3,63
4	Liniowe	0,7	2,600	2,600	0,00	3,63
5	Liniowe	0,7	2,600	2,600	0,00	3,63
6	Liniowe	0,7	2,600	2,600	0,00	1,18
7	Liniowe	0,7	2,600	2,600	0,00	6,36

OBCIĄŻENIA:



**OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: S ""				Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe-Y	0,0	4,992	4,992	0,00	3,63
2	Liniowe-Y	0,0	4,992	4,992	0,00	3,63
3	Liniowe-Y	0,0	4,992	4,992	0,00	3,63
4	Liniowe-Y	0,0	4,992	4,992	0,00	3,63
5	Liniowe-Y	0,0	4,992	4,992	0,00	3,63
6	Liniowe-Y	0,0	4,992	4,992	0,00	1,18
7	Liniowe-Y	0,0	4,992	4,992	0,00	6,36

**W Y N I K I**  
 Teoria I-go rzędu  
 Kombinatoryka obciążeń

**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
Ciężar wł.			1,10
A - ""	Stałe		1,30
B - ""	Stałe		1,40
S - ""	Zmienne	1	1,50

**RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:**

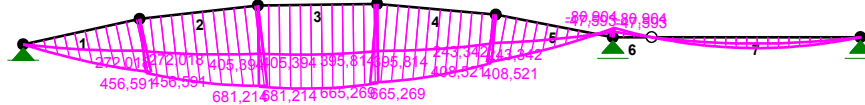
Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	ZAWSZE
A - ""	EWENTUALNIE
B - ""	EWENTUALNIE
S - ""	EWENTUALNIE

**KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:**

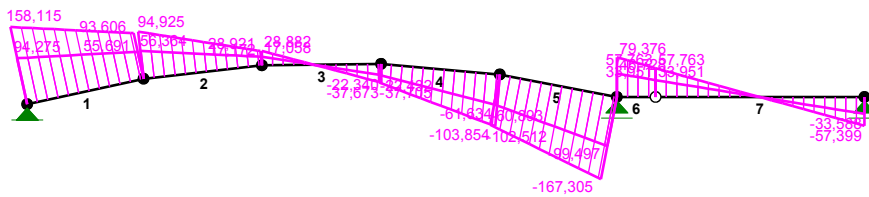
Nr: Specyfikacja:

1 ZAWSZE : A+B  
 EWENTUALNIE: S

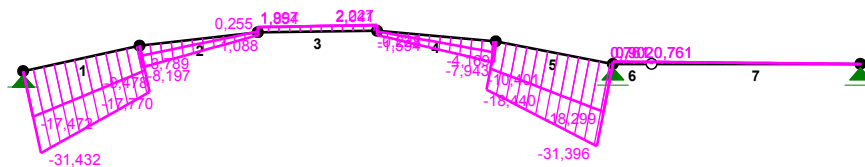
**MOMENTY-OBWIEDNIE:**



**TNAĆCE-OBWIEDNIE:**



**NORMALNE-OBWIEDNIE:**



**SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu**

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt: x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1 3,628	<b>456,591*</b>	93,606	-17,770	ABS
0,000	<b>0,000*</b>	158,115	-31,432	ABS
0,000	0,000	<b>158,115*</b>	-31,432	ABS
3,628	272,018	55,691	<b>-9,478*</b>	AB
0,000	0,000	158,115	<b>-31,432*</b>	ABS
2 3,627	<b>681,214*</b>	28,921	-1,088	ABS
0,000	<b>272,018*</b>	56,364	-3,789	AB
0,000	456,591	<b>94,925*</b>	-8,197	ABS
3,627	405,394	17,172	<b>0,255*</b>	AB
0,000	456,591	94,925	<b>-8,197*</b>	ABS
3 1,587	<b>703,943*</b>	-0,236	2,017	ABS
3,627	<b>395,814*</b>	-22,340	2,041	AB

	3,627	665,269	<b>-37,673*</b>	2,227	ABS
	3,627	665,269	-37,673	<b>2,227*</b>	ABS
	0,000	681,214	28,882	<b>1,854*</b>	ABS
4	0,000	<b>665,269*</b>	-37,705	-1,594	ABS
	3,627	<b>243,342*</b>	-61,634	-4,169	AB
	3,627	408,521	<b>-103,854*</b>	-7,943	ABS
	0,000	395,814	-22,432	<b>-0,228*</b>	AB
	3,627	408,521	-103,854	<b>-7,943*</b>	ABS
5	0,000	<b>408,521*</b>	-102,512	-18,440	ABS
	3,628	<b>-80,904*</b>	-167,305	-31,396	ABS
	3,628	-80,904	<b>-167,305*</b>	-31,396	ABS
	0,000	243,342	-60,893	<b>-10,401*</b>	AB
	3,628	-80,904	-167,305	<b>-31,396*</b>	ABS
6	1,180	<b>-0,000*</b>	33,951	0,761	AB
	0,000	<b>-80,904*</b>	79,376	0,902	ABS
	0,000	-80,904	<b>79,376*</b>	0,902	ABS
	0,000	-80,904	79,376	<b>0,902*</b>	ABS
	1,180	-0,000	57,763	<b>0,761*</b>	ABS
7	3,180	<b>91,554*</b>	-0,099	0,380	ABS
	0,000	<b>0,000*</b>	33,951	0,761	AB
	6,360	<b>0,000*</b>	-33,588	-0,000	AB
	0,000	0,000	<b>57,763*</b>	0,761	ABS
	0,000	0,000	33,951	<b>0,761*</b>	AB
	6,360	0,000	-57,399	<b>-0,000*</b>	ABS

\* = Wartości ekstremalne

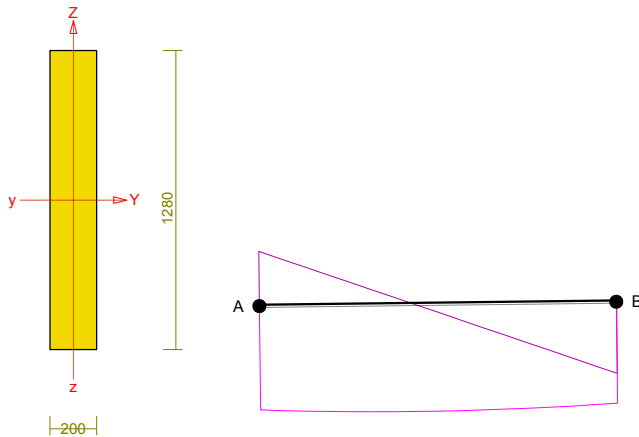
**REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	<b>-3,072*</b>	161,180	161,209		ABS
	<b>-3,072*</b>	95,831	95,880		AB
	-3,072	<b>161,180*</b>	161,209		ABS
	-3,072	<b>95,831*</b>	95,880		AB
	-3,072	161,180	<b>161,209*</b>		ABS
6	<b>0,000*</b>	249,599	249,599		ABS
	<b>0,000*</b>	147,891	147,891		AB
	0,000	<b>249,599*</b>	249,599		ABS
	0,000	<b>147,891*</b>	147,891		AB
	0,000	249,599	<b>249,599*</b>		ABS
7	<b>-0,000*</b>	57,399	57,399		ABS
	<b>-0,000*</b>	33,588	33,588		AB
	-0,000	<b>57,399*</b>	57,399		ABS
	-0,000	<b>33,588*</b>	33,588		AB
	-0,000	57,399	<b>57,399*</b>		ABS

\* = Wartości ekstremalne

### 3. Obliczenia wytrzymałościowe

#### Pręt nr 3



#### Sprawdzenie nośności pręta nr 3

##### Nośność na rozciąganie:

Wyniki dla  $x_a=3,63$  m;  $x_b=0,00$  m, przy obciążeniach „ABS”.  
 Pole powierzchni przekroju netto  $A_n = 2560,00$  cm<sup>2</sup>.

$$\sigma_{t,0,d} = N / A_n = 2,227 / 2560,00 \times 10 = \mathbf{0,01} < \mathbf{10,15} = f_{t,0,d}$$

##### Nośność na zginanie:

Wyniki dla  $x_a=1,59$  m;  $x_b=2,04$  m, przy obciążeniach „ABS”.

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 703,943 / 54613,33 \times 10^3 = \mathbf{12,89} < \mathbf{17,23} = 1,000 \times 17,23 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla  $x_a=1,59$  m;  $x_b=2,04$  m, przy obciążeniach „ABS”:

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,01}{10,15} + \frac{12,89}{17,23} + 0,7 \times \frac{0,00}{17,23} = \mathbf{0,749} < 1$$

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,01}{10,15} + 0,7 \times \frac{12,89}{17,23} + \frac{0,00}{17,23} = \mathbf{0,524} < 1$$

##### Nośność na ścinanie:

Wyniki dla  $x_a=3,63$  m;  $x_b=0,00$  m, przy obciążeniach „ABS”.

Warunek nośności

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,22^2 + 0,00^2} = \mathbf{0,22} < \mathbf{1,66} = 1,000 \times 1,66 = k_v f_{v,d}$$

##### Stan graniczny użytkowania:

Wyniki dla  $x_a=1,81$  m;  $x_b=1,81$  m, przy obciążeniach „ABS”.

$$u_{z,fin} = -47,9 + -19,7 = \mathbf{67,7} < \mathbf{90,0} = u_{net,fin}$$

## Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe płatwi P1

### 1. Zestawienie obciążeń

Rodzaj obciążenia	kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	kN/m <sup>2</sup>	Obciążenie dachu na 1mb konstrukcji przy rozstawie ram:			
				2,50 m			
<b>Obciążenie stałe</b>	0,91	1,30	1,18	2,28	1,30	2,96	
<b>Obciążenie solarami</b>	0,50	1,40	0,70	1,25	1,40	1,75	
<b>Śnieg</b>	3 strefa	0,96	1,50	1,44	2,40	1,50	3,60

Uwaga: Ciężar własny konstrukcji zostanie uwzględniony przy obliczaniu statyki elementów.

### 2. Statyka konstrukcji

WEZŁY:



WEZŁY:

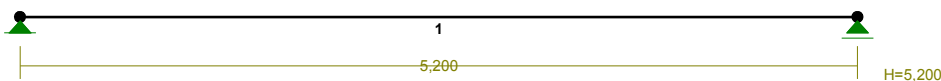
Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	5,200	0,000

PODPORY:

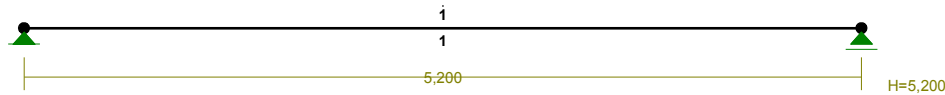
Podatności

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*): [ m / k N ]	Dy:	DFi: [ rad/kNm ]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:

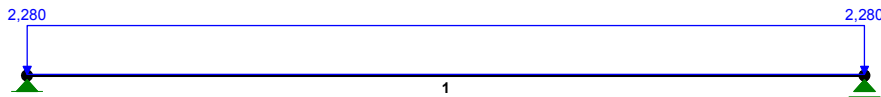


PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub  
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	5,200	0,000	5,200	1,000	1 B 36,0x14,0

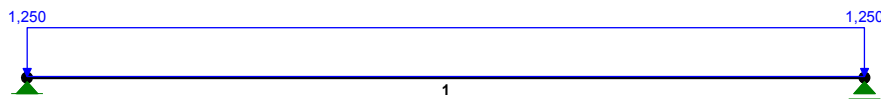
OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: A	""			Stałe	$\gamma_f = 1,30$	
1	Liniowe	0,0	2,280	2,280	0,00	5,20

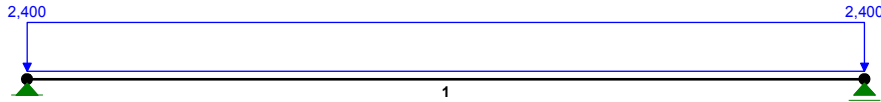
OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: B	""			Stałe	$\gamma_f = 1,40$	
1	Liniowe	0,0	1,250	1,250	0,00	5,20

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: S ""				Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe-Y	0,0	2,400	2,400	0,00	5,20

**W Y N I K I**  
 Teoria I-go rzędu  
 Kombinatoryka obciążeń

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
Ciężar wł.			1,10
A - ""	Stałe		1,30
B - ""	Stałe		1,40
S - ""	Zmienne	1	1,00

RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:

Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	ZAWSZE
A - ""	EWENTUALNIE
B - ""	EWENTUALNIE
S - ""	EWENTUALNIE

KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

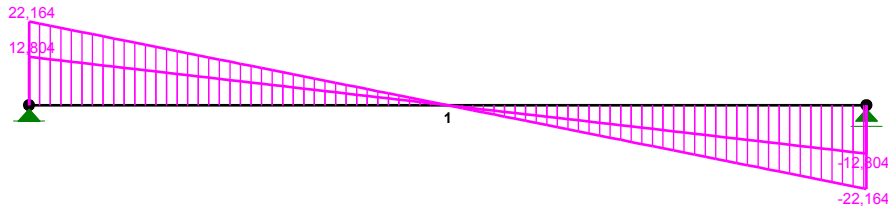
Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : A+B EWENTUALNIE: S

MOMENTY-OBWIEDNIE:

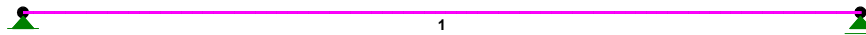




TNĄCE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE:



**SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	2,600	<b>28,813*</b>	0,000	0,000	ABS
	0,000	<b>-0,000*</b>	12,804	0,000	AB
	0,000	-0,000	<b>22,164*</b>	0,000	ABS
	0,000	-0,000	22,164	<b>0,000*</b>	ABS
	2,600	28,813	0,000	<b>0,000*</b>	ABS
	0,000	-0,000	22,164	<b>0,000*</b>	ABS
2,600	28,813	0,000	<b>0,000*</b>	ABS	

**REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

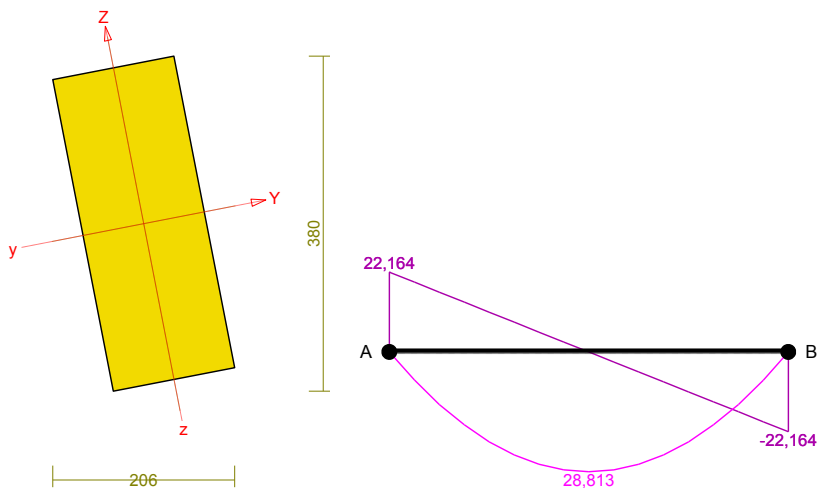
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	<b>0,000*</b>	22,164	22,164		ABS
	<b>0,000*</b>	12,804	12,804		AB
	0,000	<b>22,164*</b>	22,164		ABS
	0,000	<b>12,804*</b>	12,804		AB
	0,000	22,164	<b>22,164*</b>		ABS
2	<b>0,000*</b>	22,164	22,164		ABS
	<b>0,000*</b>	12,804	12,804		AB
	0,000	<b>22,164*</b>	22,164		ABS
	0,000	<b>12,804*</b>	12,804		AB
	0,000	22,164	<b>22,164*</b>		ABS

\* = Wartości ekstremalne

### 3. Obliczenia wytrzymałościowe

#### Pręt nr 1



#### Sprawdzenie nośności pręta nr 1

##### Nośność na zginanie:

Wyniki dla  $x_a=2,60$  m;  $x_b=2,60$  m, przy obciążeniach „ABS”.

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 28,284 / 3024,00 \times 10^3 = \mathbf{9,35} < \mathbf{17,23} = 1,000 \times 17,23 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla  $x_a=2,60$  m;  $x_b=2,60$  m, przy obciążeniach „ABS”:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{9,35}{17,23} + 0,7 \times \frac{4,68}{17,23} = \mathbf{0,733} < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{9,35}{17,23} + \frac{4,68}{17,23} = \mathbf{0,651} < 1$$

##### Nośność na ścinanie:

Wyniki dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=5,20$  m, przy obciążeniach „ABS”.

Warunek nośności

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,65^2 + 0,13^2} = \mathbf{0,66} < \mathbf{1,66} = 1,000 \times 1,66 = k_v f_{v,d}$$

##### Stan graniczny użytkowania:

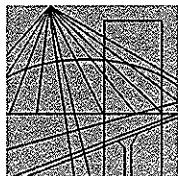
Wyniki dla  $x_a=2,60$  m;  $x_b=2,60$  m, przy obciążeniach „ABS”.

$$u_{z,fin} = -8,9 + -4,5 = \mathbf{13,3} < \mathbf{26,0} = u_{net,fin}$$

$$u_{y,fin} = -10,4 + -5,3 = \mathbf{15,7} < \mathbf{26,0} = u_{net,fin}$$

$$u_{fin} = \sqrt{u_{z,fin}^2 + u_{y,fin}^2} = \sqrt{12,2^2 + 15,7^2} = \mathbf{20,6} < \mathbf{26,0} = u_{net,fin}$$

Opracował:



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
OKK-0054-0057(5)/13

Szczecin, dnia 10 grudnia 2013 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (t.j. Dz. U. z 2013 r. Poz. 932), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r. Poz. 1409) oraz § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013 r. Poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Adam Maksymilian Kotarski**  
urodzony dnia 26 lipca 1985 r. w Gryfinie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny ZAP/0148/POOK/13**

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

1. Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń uprawniają do projektowania w zakresie:

- 1) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

### Uzasadnienie


W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

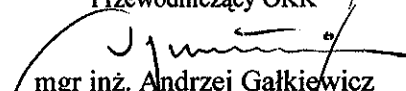
### Pouczenie

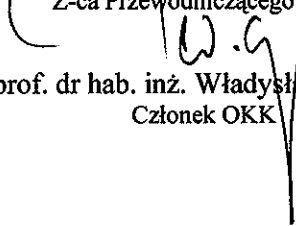
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



  
mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski  
Przewodniczący OKK

  
mgr inż. Andrzej Gałkiewicz  
Z-ca Przewodniczącego OKK

  
prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik  
Członek OKK

### Otrzymują:

1. Pan Adam Maksymilian Kotarski  
ul. Krasieńskiego 89/7, 74-101 Gryfino
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK – aa



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-S86-H7K-CZ7 \*

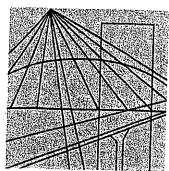
Pan Adam Maksymilian KOTARSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0058/14  
adres zamieszkania ul. Jaworzynki 26/7, 71-784 SZCZECIN  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-02-01 do 2015-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-01-31 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.



## **DECYZJA**

Na podstawie 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, ze zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, ze zm.) oraz § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, ze zm.)

**decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

**Pan mgr inż. Łukasz Hubert Osiński**  
urodzony dnia 14 czerwca 1984 r. w Resku

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny ZAP/0005/POOK/12**

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

1. Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń uprawniają do projektowania w zakresie:

- 1) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

### Uzasadnienie

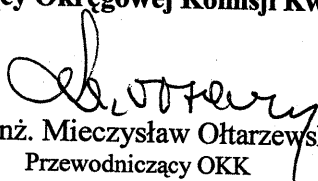
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

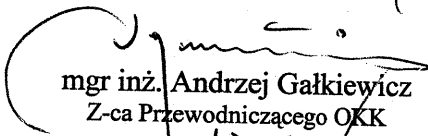
### Pouczenie

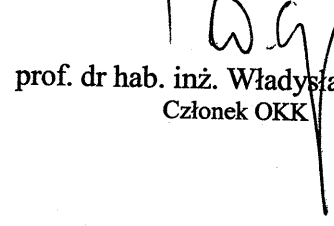
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



  
mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski  
Przewodniczący OKK

  
mgr inż. Andrzej Gałkiewicz  
Z-ca Przewodniczącego OKK

  
prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik  
Członek OKK

### Otrzymują:

1. Pan Łukasz Hubert Osiński  
Suliszewice 32  
73-150 Łobez
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK ZOIB – aa



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-JDK-BXZ-Q2E \*

Pan Łukasz Hubert OSIŃSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0108/12  
adres zamieszkania SULISZEWICE 32 , 73-150 ŁOBEZ  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-08-01 do 2014-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-07-12 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

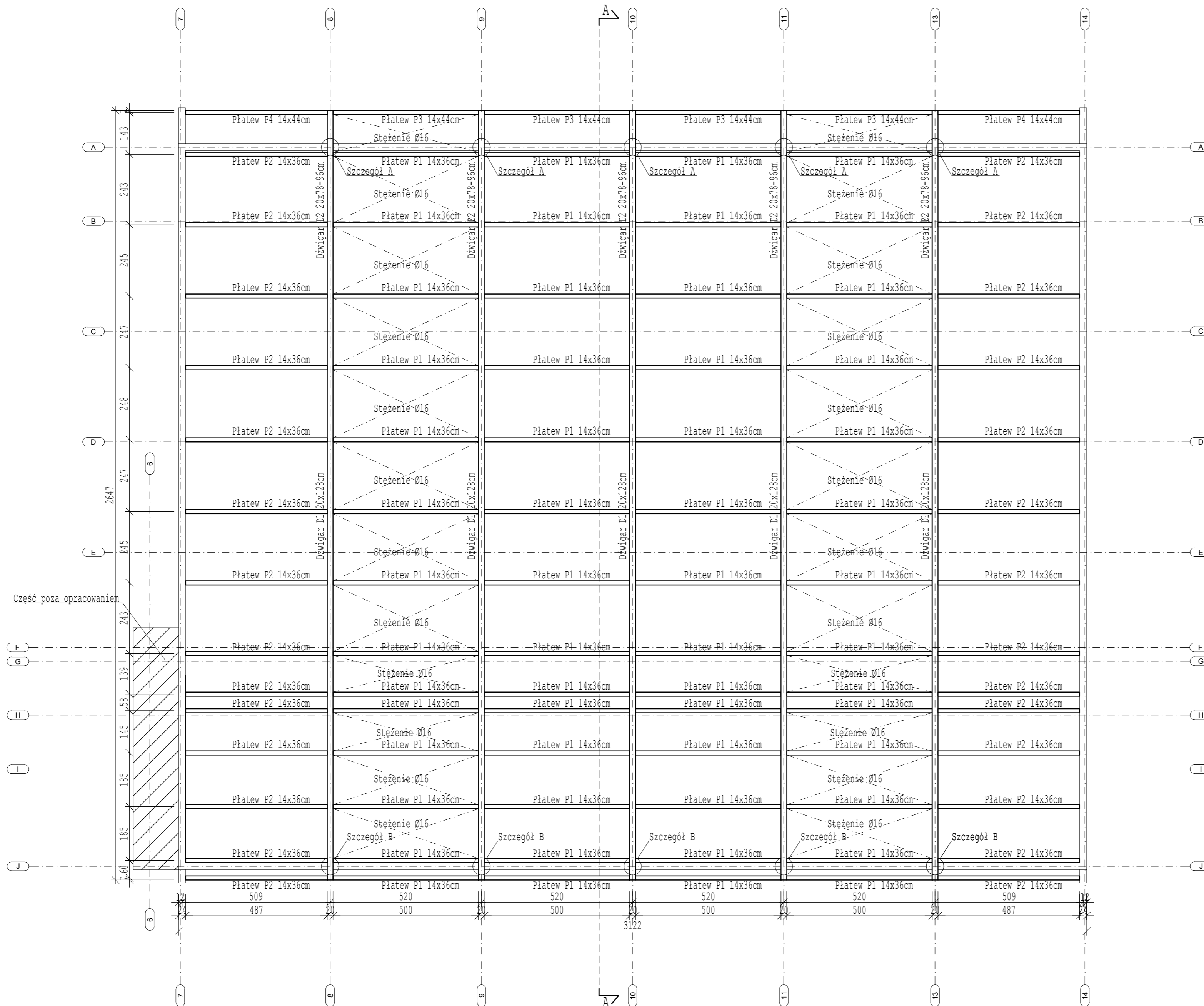
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom 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.



Rzut konstrukcji dachu  
Skala 1:100

Elementy z drewna klejonego:  
- Dźwigary, płatwie w klasie GL28c,  
Elementy stalowe profilowe ze stali klasy:  
- Okucia podporowe i stężenia - St3S  
Zabezpieczenie elementów drewnianych-  
powierzchniowe w systemie FOBOS  
Zabezpieczenie elementów stalowych poprzez  
cynkowanie ogniowe lub galwaniczne



**KONSTRUKCYJNE DREWNO KLEJONE**  
PROJEKTOWANIE I REALIZACJA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH

KONSUBUD tel.: (091) 812 53 87  
STOBNO 55A fax.: (091) 812 83 87  
72-002 Stobno e-mail: info@konsbud.com  
www.konsbud.com

**PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE**  
COPY RIGHTS RESERVED  
Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim  
Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze

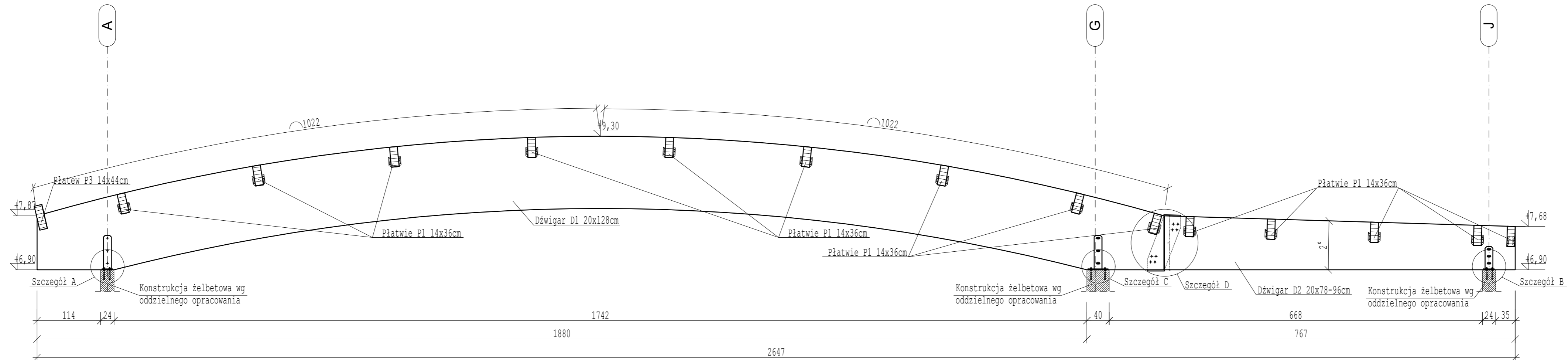
GŁÓWNA JEDNOSTKA PROJEKTOWA:  
**Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane „EKOBUD”**  
s.c. Ewa i Remigiusz Owczarek  
Dmosin Drugi nr 89B; 95-061 Dmosin

NAZWA RYSUNKU  
**Rzut konstrukcji dachu**

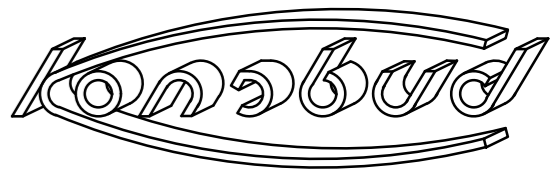
INWESTYCJA Budowa hali sportowej wraz z budową łącznika przy zespole Szkolno - Gimnazjalnym w miejscowości Łopuszka Wielka, na terenie działki ozn. nr 683 obr. Łopuszka Wielka [Nr 0006]  
ADRES Łopuszka Wielka, 37-220 Kańczuga, dz. nr ewid. 683

	IMIE I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Adam Kotarski ZAP/0148/POOK/13	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Łukasz Osiński ZAP/0005/POOK/12	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Michał Zięłara	
OPRACOWAŁ	Katarzyna Dec	
BRANŻA	<b>KONSTRUKCJA</b>	STADIUM <b>P.W.</b>
DATA	07.2014	SKALA 1:100 NR RYSUNKU KD 1

Przekrój A-A  
Skala 1:50



Elementy z drewna klejonego:  
 - Dźwigary, płatwie w klasie GL28c,  
 Elementy stalowe profilowe ze stali klasy:  
 - Okucia podporowe i stężenia - St3S  
 Zabezpieczenie elementów drewnianych-  
 powierzchniowe w systemie FOBOS  
 Zabezpieczenie elementów stalowych poprzez  
 cynkowanie ogniowe lub galwaniczne



**KONSBUd**  
 KONSTRUKCYJNE DREWNO KLEJONE  
 PROJEKTOWANIE I REALIZACJA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH

KONSBUd tel.: (091) 812 53 87  
 STOBNO 55A fax.: (091) 812 83 87  
 72-002 Stobno e-mail: info@konsbud.com  
 www.konsbud.com

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE  
 COPY RIGHTS RESERVED  
Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim  
 Wszystkie kopowanie, powielanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze

GLÓWNA JEDNOSTKA PROJEKTOWA:  
 Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane „EKOBUD”  
 s.c. Ewa i Remigiusz Owczarek  
 Dmosin Druż nr 89B, 95-061 Dmosin

NAZWA RYSUNKU  
**Przekrój A-A**

INWESTYCJA Budowa hali sportowej wraz z budową łącznika przy zespole Szkolno - Gimnazjalnym w miejscowości Łopuszka Wielka, na terenie działki ozn. nr 683 obr. Łopuszka Wielka [Nr 0006]

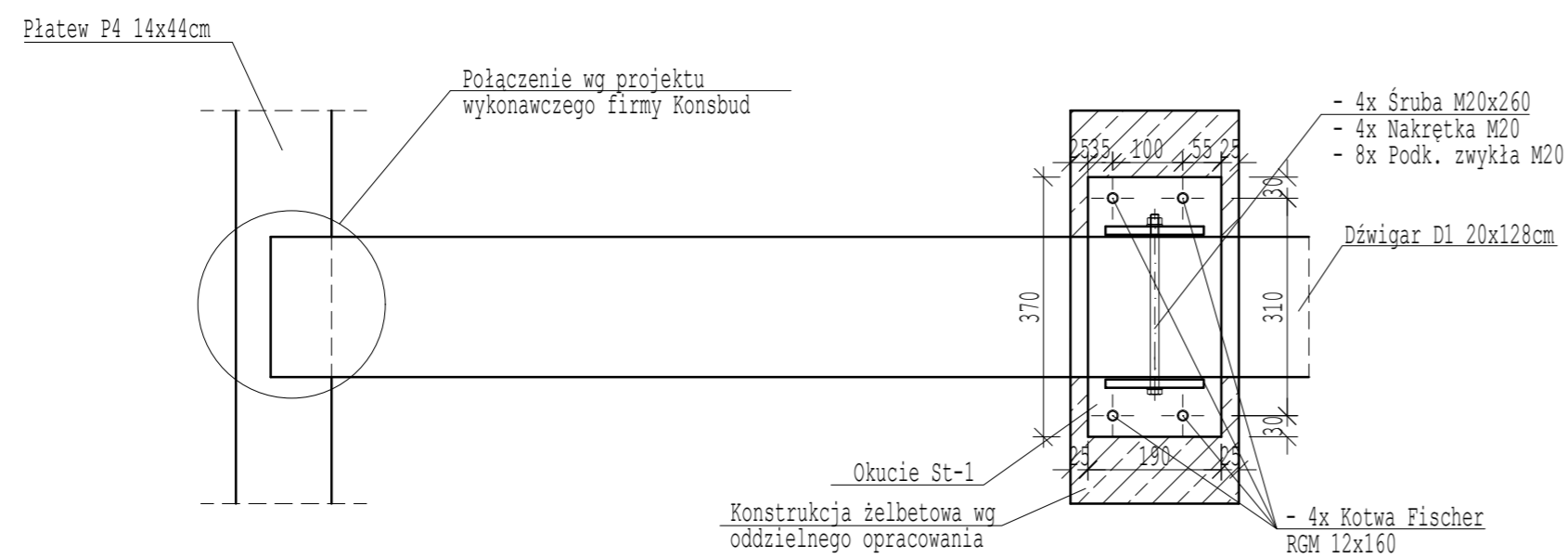
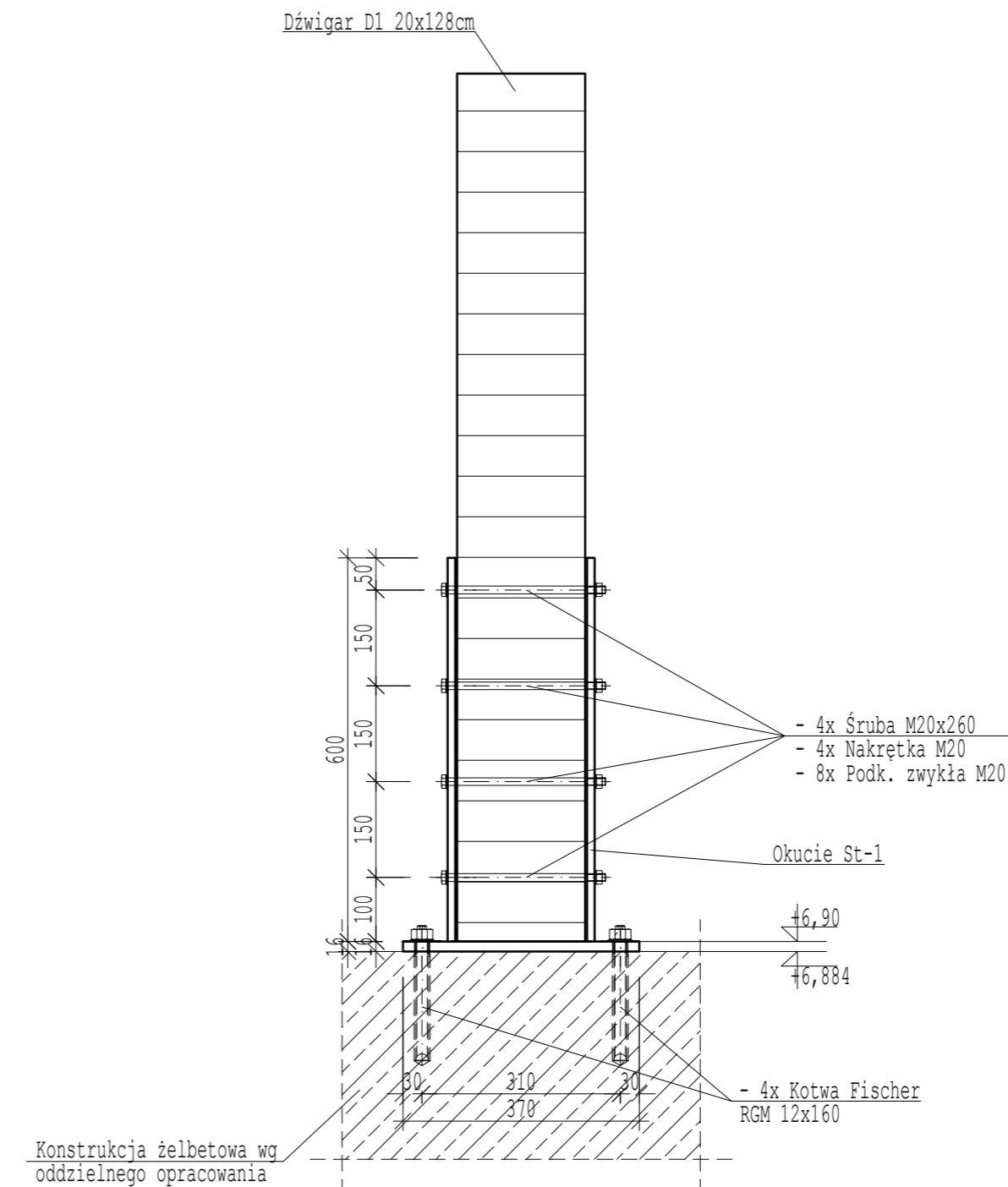
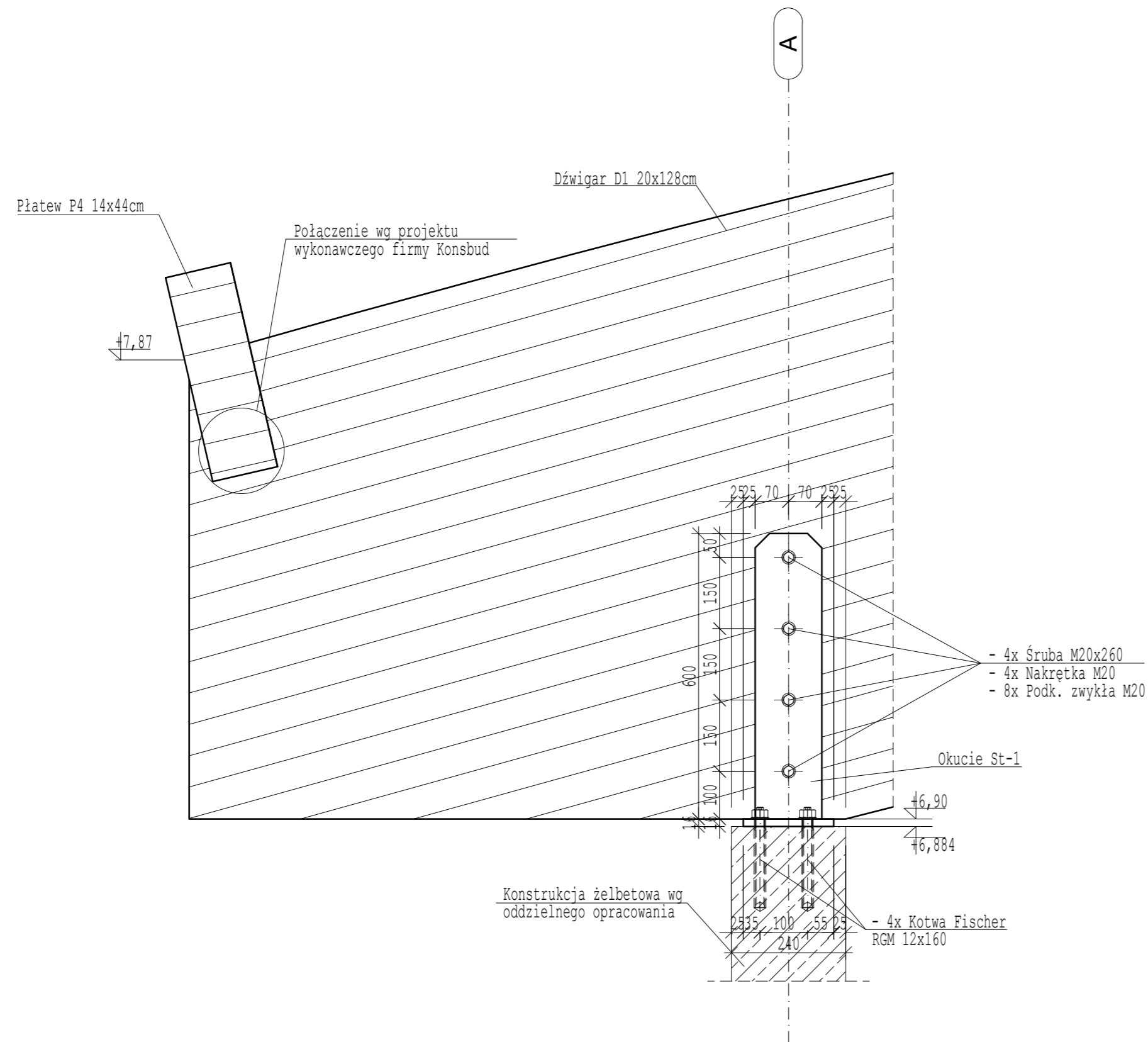
ADRES Łopuszka Wielka, 37-220 Kańczuga, dz. nr ewid. 683

	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Adam Kotarski ZAP/0148/POOK/13	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Łukasz Osiński ZAP/0005/POOK/12	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Michał Ziętara	
OPRACOWAŁ	Katarzyna Dec	

BRANŻA **KONSTRUKCJA** STADIUM **P.W.**

DATA **07.2014** SKALA **1:50** NR RYSUNKU **KD 2**

Szczegóły A  
Skala 1:10



Elementy z drewna klejonego:  
- Dźwigary, płatwie w klasie GL28c,  
Elementy stalowe profilowe ze stali klasy:  
- Okucia podporowe i stężenia - St3S  
Zabezpieczenie elementów drewnianych-  
powierzchniowe w systemie FOBOS  
Zabezpieczenie elementów stalowych poprzez  
cynkowanie ogniowe lub galwaniczne

**Konsbud**

**KONSTRUKCYJNE DREWNO KLEJONE**  
PROJEKTOWANIE I REALIZACJA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH

KONSBUD tel.: (091) 812 53 87  
STOBNO 55A fax.: (091) 812 83 87  
72-002 Stobno e-mail: info@konsbud.com  
www.konsbud.com

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE  
COPY RIGHTS RESERVED

Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim  
Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze

GŁÓWNA JEDNOSTKA PROJEKTOWA:  
Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane „EKOBUD”  
s.c. Ewa i Remigiusz Owczarek  
Dmosin Drugi nr 89B; 95-061 Dmosin

NAZWA RYSUNKU

Szczegóły A

INWESTYCJA Budowa hali sportowej wraz z budową łącznika przy zespole  
Szkoła - Gimnazjalnym w miejscowości Łopuszka Wielka, na  
terenie działki ozn. nr 683 obr. Łopuszka Wielka [Nr 0006]

ADRES Łopuszka Wielka, 37-220 Kańczuga, dz. nr ewid. 683

IMIE I NAZWISKO PODPIS

PROJEKTOWAŁ mgr inż. Adam Kotarski  
ZAP/0148/POOK/13

SPRAWDZIŁ mgr inż. Łukasz Osiński  
ZAP/0005/POOK/12

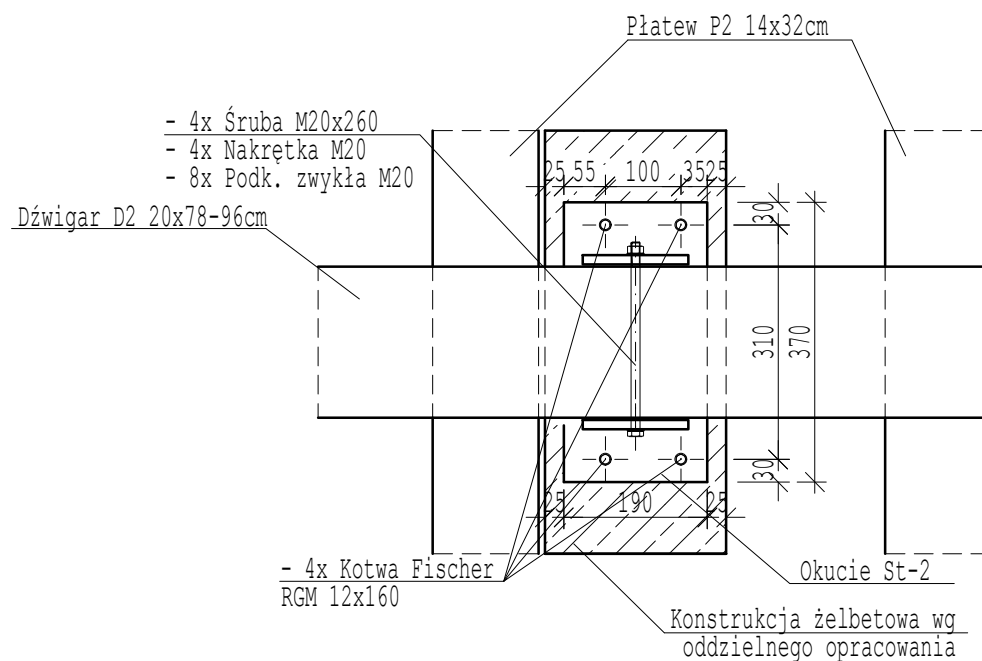
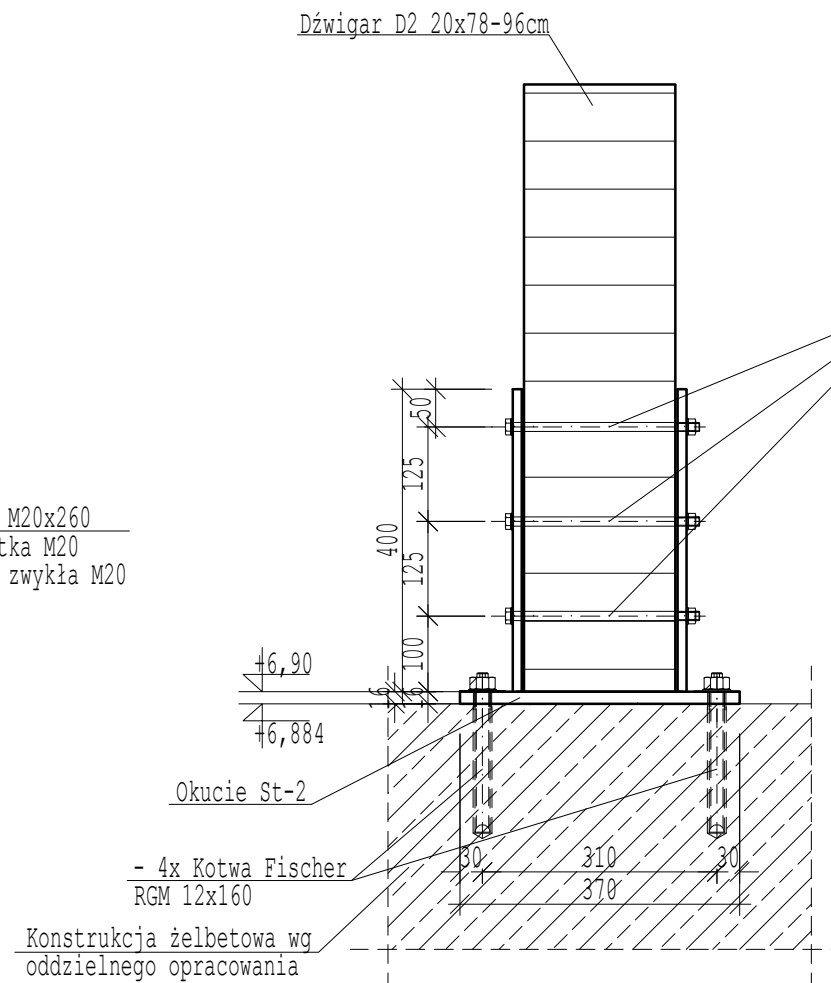
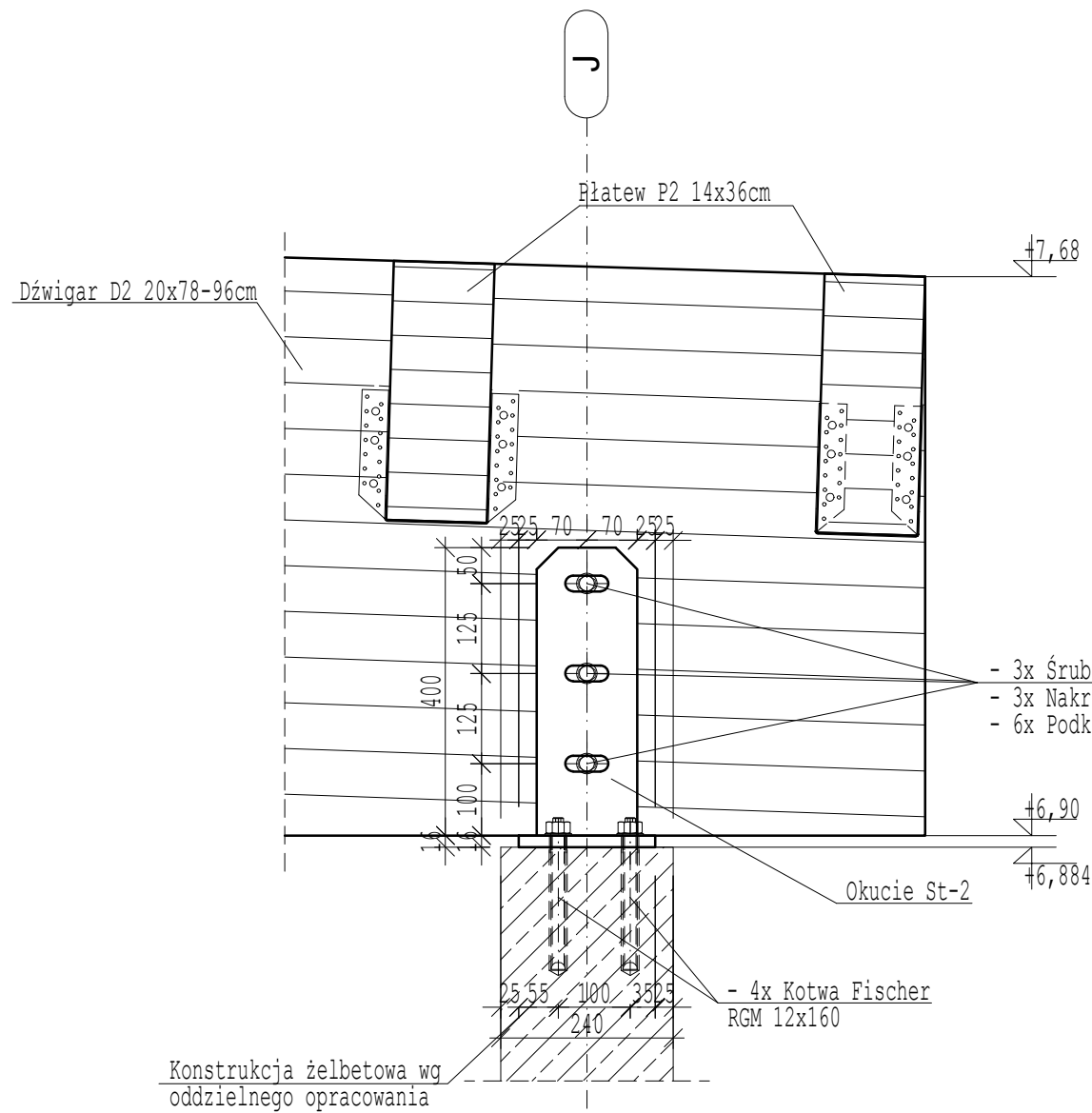
OPRACOWAŁ mgr inż. Michał Ziętara

OPRACOWAŁ Katarzyna Dec

BRANŻA KONSTRUKCJA STADIUM P.W.

DATA 07.2014 SKALA 1:10 NR RYSUNKU KD 3

Szczegół B  
Skala 1:10



Elementy z drewna klejonego:  
- Dźwigary, płatwie w klasie GL28c,  
Elementy stalowe profilowe ze stali klasy:  
- Okucia podporowe i stężenia - St3S  
Zabezpieczenie elementów drewnianych-  
powierzchniowe w systemie FOBOS  
Zabezpieczenie elementów stalowych poprzez  
cynkowanie ogniowe lub galwaniczne



KONSTRUKCYJNE DREWNO KLEJONE  
PROJEKTOWANIE I REALIZACJA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH

KONSBUd  
STOBNO 55A  
72-002 Stobno

tel.: (091) 812 53 87  
fax.: (091) 812 83 87  
e-mail: info@konsbud.com  
www.konsbud.com

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE  
COPY RIGHTS RESERVED

Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim  
Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze

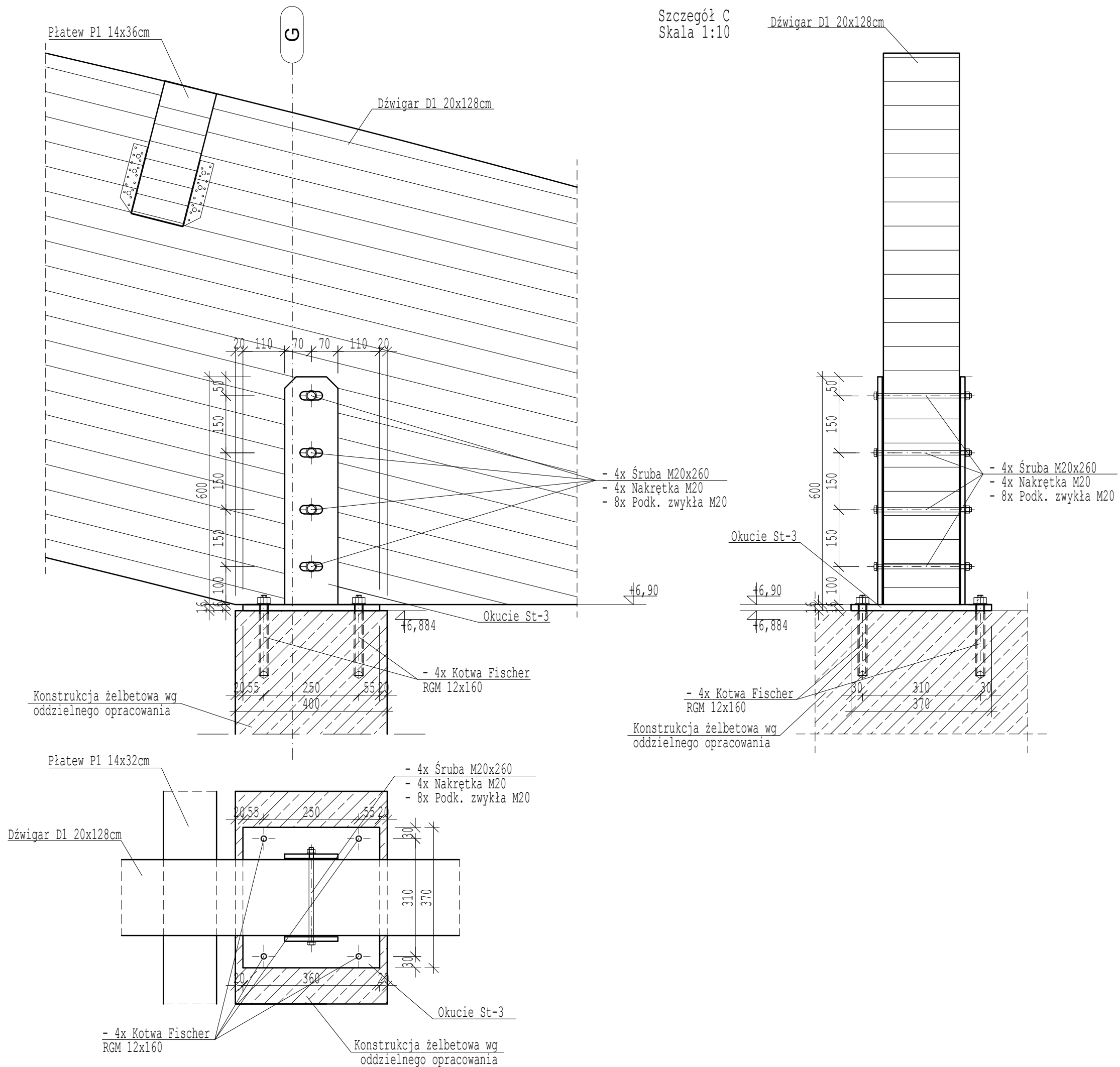
GLÓWNA JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane „EKOBUD”  
s.c. Ewa i Remigiusz Owczarek  
Dmosin Drugi nr 89B; 95-061 Dmosin

Szczegół B

INWESTYCJA	Budowa hali sportowej wraz z budową łącznika przy zespole Szkolno - Gimnazjalnym w miejscowości Łopuszka Wielka, na terenie działki ozn. nr 683 obr. Łopuszka Wielka [Nr 0006]	
ADRES	Łopuszka Wielka, 37-220 Kańczuga, dz. nr ewid. 683	
	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Adam Kotarski ZAP/0148/POOK/13	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Łukasz Osiński ZAP/0005/POOK/12	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Michał Ziętara	
OPRACOWAŁ	Katarzyna Dec	
BRANŻA	KONSTRUKCJA	STADIUM P.W.
DATA	SKALA	NR RYSUNKU
07.2014	1:10	KD 4

Szczegół C  
Skala 1:10

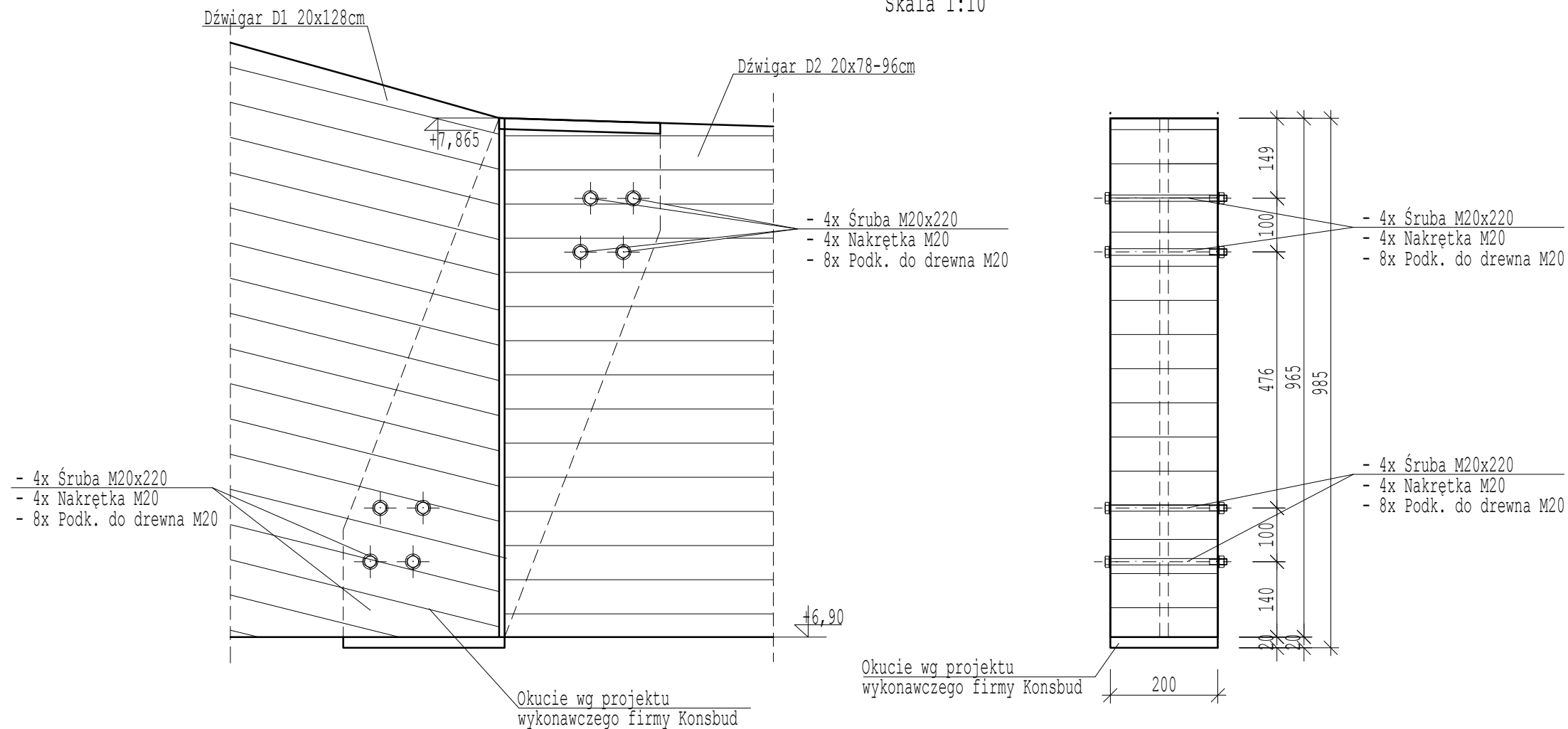



Elementy z drewna klejonego:  
- Dźwigary, płatwie w klasie GL28c,  
Elementy stalowe profilowe ze stali klasy:  
- Okucia podporowe i stężenia - St3S  
Zabezpieczenie elementów drewnianych-  
powierzchniowe w systemie FOBOS  
Zabezpieczenie elementów stalowych poprzez  
cynkowanie ogniowe lub galwaniczne

	
<b>KONSTRUKCYJNE DREWNO KLEJONE</b> PROJEKTOWANIE I REALIZACJA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH	
KONSBUD STOBNO 55A 72-002 Stobno	tel.: (091) 812 53 87 fax.: (091) 812 83 87 e-mail: info@konsbud.com www.konsbud.com
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE COPY RIGHTS RESERVED <small>Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim          Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze</small>	
GŁÓWNA JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane „EKOBUD” s.c. Ewa i Remigiusz Owczarek Dmoin Drugi nr 89B; 95-061 Dmoin	
NAZWA RYSUNKU <b>Szczegół C</b>	
INWESTYCJA	Budowa hali sportowej wraz z budową łącznika przy zespole Szkolno - Gimnazjalnym w miejscowości Łopuszka Wielka, na terenie działki ozn. nr 683 obr. Łopuszka Wielka [Nr 0006]
ADRES	Łopuszka Wielka, 37-220 Kańczuga, dz. nr ewid. 683
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Adam Kotarski ZAP/0148/POOK/13
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Łukasz Osiński ZAP/0005/POOK/12
OPRACOWAŁ	mgr inż. Michał Ziętara
OPRACOWAŁ	Katarzyna Dec
BRANŻA	<b>KONSTRUKCJA</b>
DATA	<b>07.2014</b>
SKALA	<b>1:10</b>
NR RYSUNKU	<b>KD 5</b>
	STADIUM <b>P.W.</b>

Elementy z drewna klejonego:  
 - Dźwigary, płatwie w klasie GL28c,  
 Elementy stalowe profilowe ze stali klasy:  
 - Okucia podporowe i stężenia - St3S  
 Zabezpieczenie elementów drewnianych-  
 powierzchniowe w systemie FOBOS  
 Zabezpieczenie elementów stalowych poprzez  
 cynkowanie ogniowe lub galwaniczne

Szczegół D  
 Skala 1:10





**KONSTRUKCYJNE DREWNO KLEJONE**  
 PROJEKTOWANIE I REALIZACJA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH

KONSBUD STOBNO 55A 72-002 Stobno	tel.: (091) 812 53 87 fax.: (091) 812 83 87 e-mail: info@konsbud.com www.konsbud.com										
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE COPY RIGHTS RESERVED <small>Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim          Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze</small>											
GŁÓWNA JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane „EKOBUD” s.c. Ewa i Remigiusz Owczarek Dmosin Drugi nr 89B; 95-061 Dmosin											
<h3>Szczegół D</h3>											
INWESTYCJA	Budowa hali sportowej wraz z budową łącznika przy zespole Szkolno - Gimnazjalnym w miejscowości Łopuszka Wielka, na terenie działki ozn. nr 683 obr. Łopuszka Wielka [Nr 0006]										
ADRES	Łopuszka Wielka, 37-220 Kańczuga, dz. nr ewid. 683										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">IMIĘ I NAZWISKO</th> <th style="width: 50%;">PODPIS</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">mgr inż. Adam Kotarski ZAP/0148/POOK/13</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">mgr inż. Łukasz Osiński ZAP/0005/POOK/12</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">mgr inż. Michał Ziętara</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Katarzyna Dec</td> <td></td> </tr> </table>	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	mgr inż. Adam Kotarski ZAP/0148/POOK/13		mgr inż. Łukasz Osiński ZAP/0005/POOK/12		mgr inż. Michał Ziętara		Katarzyna Dec	
IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS										
mgr inż. Adam Kotarski ZAP/0148/POOK/13											
mgr inż. Łukasz Osiński ZAP/0005/POOK/12											
mgr inż. Michał Ziętara											
Katarzyna Dec											
BRANŻA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>KONSTRUKCJA</b></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>P.W.</b></td> </tr> </table>	<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>P.W.</b>								
<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>P.W.</b>										
DATA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">07.2014</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">SKALA 1:10</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">NR RYSUNKU KD 6</td> </tr> </table>	07.2014	SKALA 1:10	NR RYSUNKU KD 6							
07.2014	SKALA 1:10	NR RYSUNKU KD 6									