

**PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE**

**GRZEGORZ NOKIELSKI**

ul. Srebrna 16, 43-340 Kozy

**PROJEKT BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWO-  
GOSPODARCZEGO, CZĘŚCIOWO PODPIWNICZONEGO,  
ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLE SZKOLNO-  
PRZEDSZKOLNYM**

**LOKALIZACJA:**

*Rudzica, działka pgr:2/3*

**INWESTOR:**

Gmina Jasienica

Jasienica 159, 43-386 Jasienica

**FAZA:**

*- Projekt budowlany*

**PROJEKTANT KONSTRUKCJI:**

mgr inż. Grzegorz Nokielski

Upewnienia budowlane nr SLK/3038/PWOK/10

Wpis do izby nr SLK/BO/6803/10

**SPRAWDZAJĄCY:**

mgr inż. Michał Byrdziak

Upewnienia budowlane nr ewiden. SLK/3335/PWOK/10

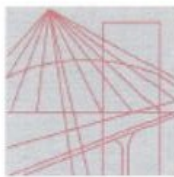
Wpis do izby nr SLK/BO/7027/11

**ASYSTENT PROJEKTANTA KONSTRUKCJI:**

Porębska Katarzyna

## SPIS TREŚCI

1.ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE.....	
1.1.Uprawnienia głównego projektanta .....	
1.2.Zaświadczenie o wpisie do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa głównego projektanta.....	
1.3.Oświadczenie projektanta konstrukcji o wykonaniu projektu zgodnie z przepisami prawa i wiedzą techniczną.....	
2.OPIS TECHNICZNY.....	
2.1.Dane wyjściowe do opracowania projektu.....	
2.1.1.Podstawa opracowania .....	
2.1.2.Przedmiot opracowania .....	
2.1.3.Cel opracowania .....	
2.1.4.Zakres opracowania .....	
2.1.5. Dane ogólne.....	
2.2.Wykorzystane materiały .....	
2.3.Opis warunków geotechnicznych .....	
2.4.Opis prac w projekcie .....	
2.4.1.Uwagi ogólne .....	
2.5.Zabezpieczenie antykorozyjne i przeciw-pożarowe .....	
2.6.Uwagi końcowe .....	
3.OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE .....	



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/3038/10

Katowice, dnia 20 maja 2010 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 (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 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.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

**Panu(i) Grzegorzowi Nokielski**

Mgr inż. budownictwa

ur. dnia 30 lipca 1977 w Tarnowskich Górach

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3038/PWOK/10

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Grzegorz Nokielski** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń** w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwozie niniejszej decyzji.

### Pouczenie


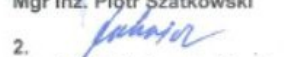
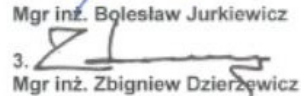
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy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

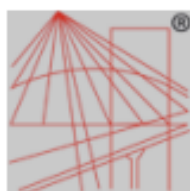
### Otrzymują:

1. Pan(i) Grzegorz Nokielski  
Srebrna 16  
43-340 Kozy
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



### Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-UKD-TID-51W \*

Pan Grzegorz Nokielski o numerze ewidencyjnym SLK/BO/6803/10  
adres zamieszkania ul. Srebrna 16, 43-340 Kozy  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-12 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.

PROJEKT BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWO-GOSPODARCZEGO, CZĘŚCIOWO PODPIWNICZONEGO,  
ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY NA DZIAŁCE  
PGR:2/3, GMINA: JASIEINICA, JEDN. EW.: JASIEINICA, KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XV

## OŚWIADCZENIE

Kozy  
dn. 30.08.2016r.

Oświadczam, że „Projekt budynku zaplecza sportowo-gospodarczego, częściowo podpiwniczonego, zlokalizowanego przy zespole szkolno-przedszkolnym w Rudzicy na działce Pgr:2/3, Gmina: Jasienica, jedn. Ew.: Jasienica, kategoria obiektu budowlanego: XV” – wykonany został zgodnie z przepisami Ustawy Prawo Budowlane, właściwymi rozporządzeniami i przepisami szczegółowymi, polskimi normami oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Autor projektu:  
mgr inż. Grzegorz Nokielski  
Uprawnienia budowlane nr ewiden. SLK/3038/PWOK/10  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.  
Przynależność do S.O.I.I.B. nr ewiden. SLK/BO/6803/10

PROJEKT BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWO-GOSPODARCZEGO, CZĘŚCIOWO PODPIWNICZONEGO,  
ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY NA DZIAŁCE  
PGR:2/3, GMINA: JASIEŃ, JEDN. EW.: JASIEŃ, KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XV

## OŚWIADCZENIE

Kozy  
dn. 30.08.2016r.

Oświadczam, że „Projekt budynku zaplecza sportowo-gospodarczego, częściowo podpiwniczonego, zlokalizowanego przy zespole szkolno-przedszkolnym w Rudzicy na działce Pgr:2/3, Gmina: Jasień, jedn. Ew.: Jasień, kategoria obiektu budowlanego: XV” – wykonany został zgodnie z przepisami Ustawy Prawo Budowlane, właściwymi rozporządzeniami i przepisami szczegółowymi, polskimi normami oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:  
mgr inż. Michał Byrdziak  
Uprawnienia budowlane nr ewiden. SLK/3335/PWOK/10  
Przynależność do Ś.O.I.I.B. nr ewiden. SLK/BO/7027/11

## **2. OPIS TECHNICZNY**

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWO-GOSPODARCZEGO,  
CZĘŚCIOWO PODPIWNICZONEGO, ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLE SZKOLNO-  
PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY NA DZIAŁCE PGR:2/3, GMINA: JASIENICA, JEDN. EW.: JASIENICA,  
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XV

### **2.1.Dane wyjściowe do opracowania projektu**

#### **2.1.1. Podstawa opracowania**

Formalną podstawą opracowania jest zlecenie Inwestora., natomiast merytoryczną podstawę stanowi:

- normy i przepisy, a w szczególności:
  - 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. Obciążenie śniegiem.”
- PN-77/B-02011/Az1 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.”
- PN-B-03002:1999 „Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.”
- PN-B-03264:2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
- PN-90/B-03200 „Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.,,
- PN-81/B-03150/02 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczanie statyczne i projektowanie. Konstrukcje.
- PN-81/B-03150/03 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczanie statyczne i projektowanie. Złącza.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

#### **2.1.2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budynku zaplecza sportowo-gospodarczego, częściowo podpiwniczonego, zlokalizowanego przy zespole szkolno-przedszkolnym w Rudzicy.

#### **2.1.3. Cel opracowania**

Celem opracowania jest wykonanie projektu budynku zaplecza sportowo-gospodarczego, częściowo podpiwniczonego, zlokalizowanego przy zespole szkolno-przedszkolnym w Rudzicy.

#### **Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje:

- Wykonanie projektu budynku zaplecza sportowo-gospodarczego, częściowo podpiwniczonego, zlokalizowanego przy zespole szkolno-przedszkolnym w Rudzicy.

#### **2.1.4. Dane ogólne**

Projektowany budynek jest obiektem sportowym, piętrowym z poddaszem użytkowym. Budynek jest przystosowany do użytkowania przez osoby niepełnosprawne.

Dach konstrukcji drewniano-żelbetowej, o nachyleniu 30°. W konstrukcji dachu przewidziano dwie żelbetowe ramy, o podstawach w ławach fundamentowych. Budynek konstrukcji murowej z bloczków betonowych grubości 30cm na wysokości piętra oraz 24cm na poziomie suteryn. Ściany wewnętrzne wykonane z betonu komórkowego i ceramiki. Stropy wykonane jako żelbetowe. Projektuje się ławy żelbetowe na głębokości 1,1m ppt. o szerokości 50cm, poszerzone do 70cm w miejscu posadowienia ram żelbetowych.

Budynek wyposażony jest w schody zewnętrzne żelbetowe oddylatowane od głównego budynku.

## **2.2.Wykorzystane materiały**

- Podkłady architektoniczne;
- Uzgodnienia z architektem.

## **2.3.Opis warunków geotechnicznych**

W związku z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Na podstawie art. 34 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.2)).

- W projektowanym budynku nie projektuje się specjalistycznych robót geotechnicznych.
- Projektowany budynek zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej jako budynek o statycznie wyznaczalnym schemacie statycznym posadowiony w prostych warunkach gruntowych na poziomie -1,10m ppt.
- Nie projektuje się budowli ziemnych.
- Nie projektuje się barier i uszczelnień.
- Przyjęto jednostkowy odpór gruntu na poziomie 150kPa.
- Wykopy należy wykonać pod kątem kąta tarcia wewnętrznego gruntu tj. 15°.
- W bliskim sąsiedztwie nie występują budynki.
- Nie projektuje się wzmocnienia podłoża.
- Wody gruntowe znajdują się poniżej poziomu posadowienia budynku.
- Budynek o statycznie wyznaczalnym schemacie statycznym posadowiony w prostych warunkach gruntowych.

W przypadku, jeżeli okaże się, że w podłożu występuje inny grunt niż założono, należy ponownie sprawdzić naprężenia pod fundamentami. Zaleca się sprawdzenie podłoża wykopu przed wykonaniem fundamentów. Po wykonaniu wykopów pod fundamenty budynku, kierownik budowy winien sprawdzić czy grunt jest w wykopie jednorodny i o jednorodnej strukturze. Dane te kierownik budowy winien potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

## **2.4.Opis prac w projekcie**

### **2.4.1. Uwagi ogólne**

Projektuje się następujące prace w projekcie:

- Roboty ziemne związane z wykonaniem stóp i ław fundamentowych;
- Roboty zbrojarskie fundamentów oraz belek;
- Roboty murarskie;
- Roboty izolacyjne fundamentów;
- Roboty ciesielskie związane ze wznoszeniem konstrukcji dachu;



- Roboty wykończeniowe.

## **2.5.Zabezpieczenie antykorozyjne i przeciw-pożarowe**

Zabezpieczenie przed wpływem agresywnego środowiska na beton należy wykonać za pomocą izolacji w płynie takich jak Dysperbit lub inny. Zabezpieczenie antykorozyjne stali zbrojeniowej jest zachowane poprzez odpowiednie otulenie pręta zbrojeniowego betonek. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów drewnianych wykonać za pomocą roztworów solnych takich jak Fobos czy innych.

Zabezpieczenie pożarowe brak wymagań.

## **2.6.Uwagi końcowe**

Powyższy opis nie jest wyczerpujący. Oznacza to, że wykonawca musi uwzględnić wykonanie wszelkich prac mających związek z jego specjalizacją lub też takich, które wiążą się bądź wynikają z prac prowadzonych przez innych wykonawców branżowych.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące wykonania przedmiotowego obiektu na podstawie w/w dokumentacji technicznej należy wyjaśnić z projektantami poszczególnych branż.

Materiały zastosowane do realizacji przedmiotowej inwestycji powinny posiadać atesty ITB. Ewentualne zmiany materiałów uzgodnić z projektantami.

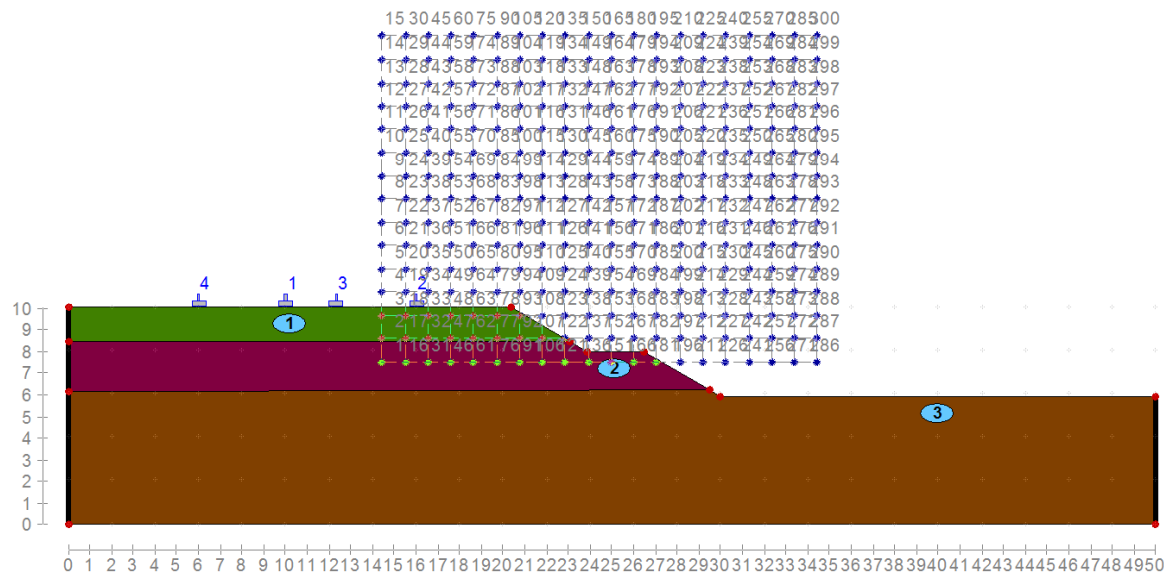
Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić z zachowaniem interesu osób trzecich zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, właściwymi normami pod nadzorem osób uprawnionych.

### 3. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE BUDYNKU PROJEKTOWANEGO

#### ANALIZA STATECZNOŚCI ZBOCZA:

##### stateczność zbocza

Rysunek zbiorczy



#### Warstwy gruntowe

Nr	Nazwa	$I_L/I_d$	$r [t/m^3]$	$c [kPa]$	$j [^\circ]$	Woda
1	Piaski próchnicze ( $P_p$ )	0.50	1.70	3.00	28.00	NIE
2	Spoisty C ( $G_{pz}$ , $G_z$ , $G_{pz}$ )	0.10	2.05	35.00	13.00	NIE
3	Spoisty B ( $G_p$ , $G$ , $G_p$ )	0.00	2.10	26.00	16.00	NIE

Współczynniki materiałowe:  $g_{min} = 0.90$ ,  $g_{max} = 1.10$

**Fundamenty**

Nr	X <sub>śr</sub> [m]	Y <sub>śr</sub> [m]	L [m]	B [m]	H [m]	r [t/m <sup>3</sup> ]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	10.00	10.00	0.70	18.00	0.30	2.50	1800.00	0.00	0.00
2	16.00	10.00	0.70	18.00	0.30	2.50	1800.00	0.00	0.00
3	12.33	10.00	0.70	18.00	0.30	2.50	1800.00	0.00	0.00
4	6.00	10.00	0.70	18.00	0.30	2.50	1800.00	0.00	0.00

Współczynniki materiałowe:  $\gamma_{\min} = 0.90$ ,  $\gamma_{\max} = 1.10$

**Opis obliczeń**

Obliczenia wykonano metodą Felleniusa.

Opis oznaczeń :

- $F_{\max\max}$  - współczynnik bezpieczeństwa dla maksymalnego współczynnika materiałowego gruntu i maksymalnego współczynnika obciążenia
- $F_{\max\min}$  - współczynnik bezpieczeństwa dla maksymalnego współczynnika materiałowego gruntu i minimalnego współczynnika obciążenia
- $F_{\min\max}$  - współczynnik bezpieczeństwa dla minimalnego współczynnika materiałowego gruntu i maksymalnego współczynnika obciążenia
- $F_{\min\min}$  - współczynnik bezpieczeństwa dla minimalnego współczynnika materiałowego gruntu i minimalnego współczynnika obciążenia

Nr łuku	Nr pkt.	x <sub>p</sub> [m]	y <sub>p</sub> [m]	R [m]	V [m <sup>3</sup> ]	F <sub>maxmax</sub>	F <sub>maxmin</sub>	F <sub>minmax</sub>	F <sub>minmin</sub>
967	131	22.85	18.17	15.55	98.9	2.63	2.81	2.21	2.38
952	129	22.85	16.03	14.53	120.9	2.67	2.84	2.23	2.40
1068	145	23.90	17.10	13.94	77.9	2.65	2.81	2.26	2.41
1070	145	23.90	17.10	15.94	131.3	2.68	2.84	2.25	2.41
1158	158	24.96	14.96	10.63	44.1	2.61	2.74	2.27	2.41
1085	147	23.90	19.25	16.91	105.7	2.67	2.83	2.26	2.42

## ŚNIEG:

### **Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-1**

#### **Połąć bardziej obciążona:**

- Dach dwuspadowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
  - strefa obciążenia śniegiem I;  $A = 330 \text{ m n.p.m.} \rightarrow Q_k = 0,007 \cdot A - 1,4 = 0,910 \text{ kN/m}^2$

- Współczynnik kształtu dachu:

nachylenie połaci  $\alpha = 30,0^\circ$

$$C_2 = 1,2 \cdot (60^\circ - \alpha) / 30^\circ = 1,2 \cdot (60^\circ - 30,0^\circ) / 30^\circ = 1,200$$

#### Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,910 \cdot 1,200 = \mathbf{1,092 \text{ kN/m}^2}$$

#### Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 1,092 \cdot 1,5 = \mathbf{1,638 \text{ kN/m}^2}$$

## WIATR:

### **Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-1**

#### **Ściana nawietrzna:**

- Budynek o wymiarach:  $B = 19,0 \text{ m}$ ,  $L = 11,0 \text{ m}$ ,  $H = 10,0 \text{ m}$
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
  - strefa obciążenia wiatrem - granica stref I i III;  $H = 330 \text{ m n.p.m.} \rightarrow q_k = (300 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (H - 300)]^2 + 300 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (H - 300)]^2 \cdot [20000 - H / 20000 + H]) / 2 = 306 \text{ Pa}$

$$q_k = 0,306 \text{ kN/m}^2$$

- Współczynnik ekspozycji:

$$\text{rodzaj terenu: A; } z = H = 10,0 \text{ m} \rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 10,0 = 1,00$$

- Współczynnik działania porywów wiatru:

$$\beta = 1,80$$

- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:

$$\text{budynek zamknięty} \rightarrow C_w = 0$$

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:

$$C_z = 0,7$$

- Współczynnik aerodynamiczny C:

$$C = C_z - C_w = 0,7 - 0 = 0,7$$

#### Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,306 \cdot 1,00 \cdot 0,7 \cdot 1,80 = \mathbf{0,385 \text{ kN/m}^2}$$

#### Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = 0,385 \cdot 1,5 = \mathbf{0,578 \text{ kN/m}^2}$$

## **KONTRUKCJA DACHU:**

### **Płatwie 30x20**

Od węzła: 51 do węzła: 184 ( $L = 8,44$  m)

Przekrój nr: 2 (20x30)

Materiał: GL24h

Klasa użytkowania konstrukcji: 1

Odległość między przekrojami  $< 0,5$  m

### **STRZAŁKA UGIĘCIA**

$f = 9,981$  mm  $< 42,2$  mm ( $L/200$ )

### **CECHY GEOMETRYCZNE PRZEKROJU**

Pole przek.poprz.netto ( $A$ ) =  $600$  cm<sup>2</sup>

Pole ścinania ( $b \times h$ ) =  $600$  cm<sup>2</sup>

Wsk.na zginanie ( $W_z$ ) =  $2000$  cm<sup>3</sup> ( $W_y$ ) =  $3000$  cm<sup>3</sup>

Wskaźnik na skręcanie =  $2694$  cm<sup>3</sup>

### **OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE**

Warianty i siły dla maksymalnych naprężeń

Nrr: 1,5,6,2,3

Rozciąg. ( $N_t$ ) =  $9,675$  kN

Ścinanie ( $V_y$ ) =  $20,16$  kN Ścinanie ( $V_x$ ) =  $24,84$  kN

Zginanie ( $M_z$ ) =  $15,92$  kNm Zginanie ( $M_y$ ) =  $11,94$  kNm

Warianty i siły dla minimalnych naprężeń

Nrr: 1,5,6,2

Ścinanie ( $V_y$ ) =  $18,79$  kN Ścinanie ( $V_z$ ) =  $29,38$  kN

Zginanie ( $M_z$ ) =  $2,398$  kNm Zginanie ( $M_y$ ) =  $2,069$  kNm

Skręcanie ( $M_t$ ) =  $0,0$  kNm

### **STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI PRZEKROJU**

Rozciąganie:  $St/f_{td} = 0,01$

Zginanie:  $Sz/f_{md} + 0,7 \cdot Sy/f_{md} = 0,73$

Zginanie:  $0,7 \cdot Sz/f_{md} + Sy/f_{md} = 0,65$

Rozciąganie+Zginanie:

$St/f_{td} + Sz/f_{md} + 0,7 \cdot Sy/f_{md} = 0,74$

$St/f_{td} + 0,7 \cdot Sz/f_{md} + Sy/f_{md} = 0,66$

Ścinanie:  $t_z/f_{vd} = 0,33$

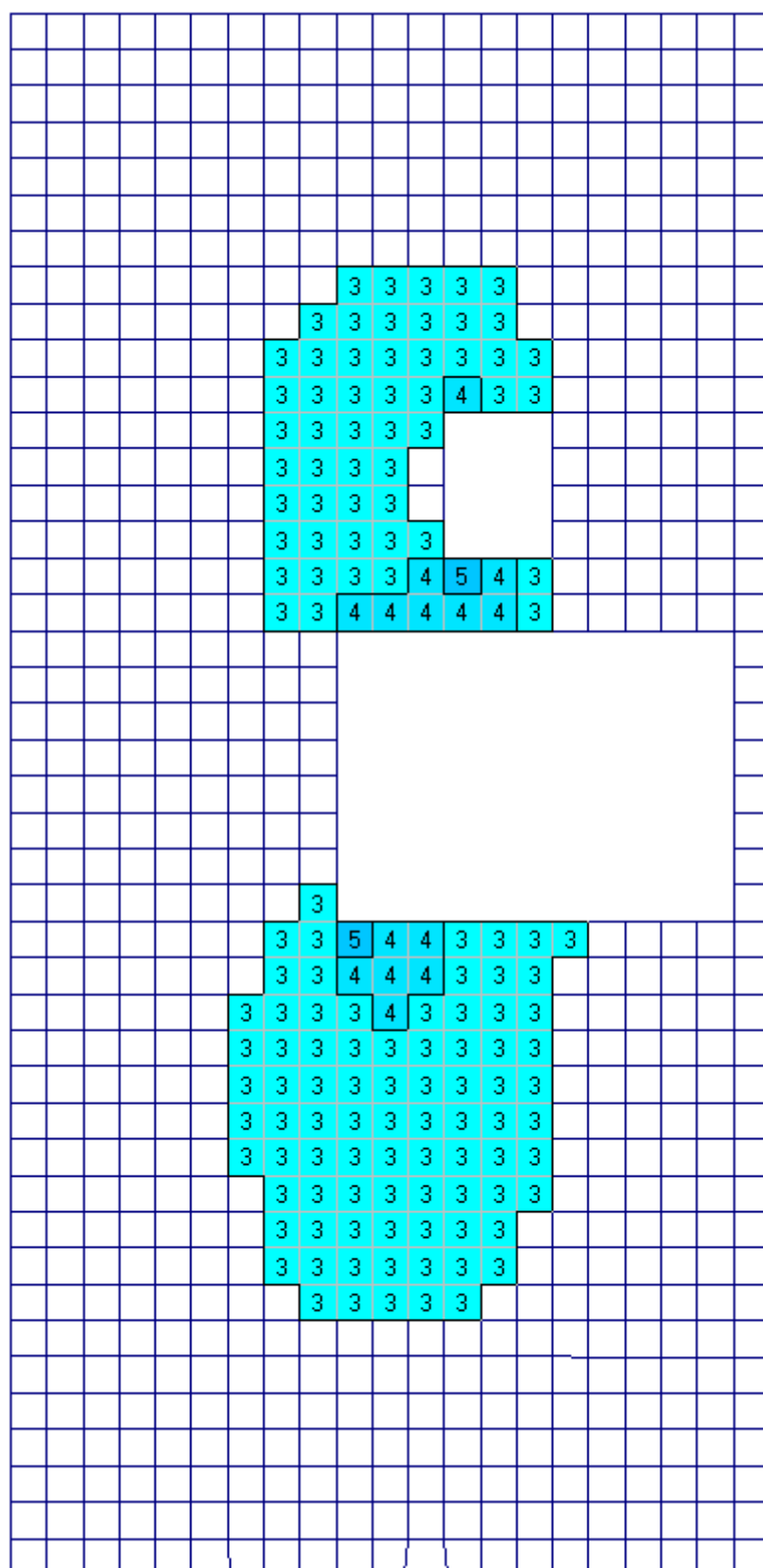
Ścinanie:  $t_y/f_{vd} = 0,27$

### **STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU - ZWICHRZENIE**

Zabezpieczenie przed zwichrzeniem

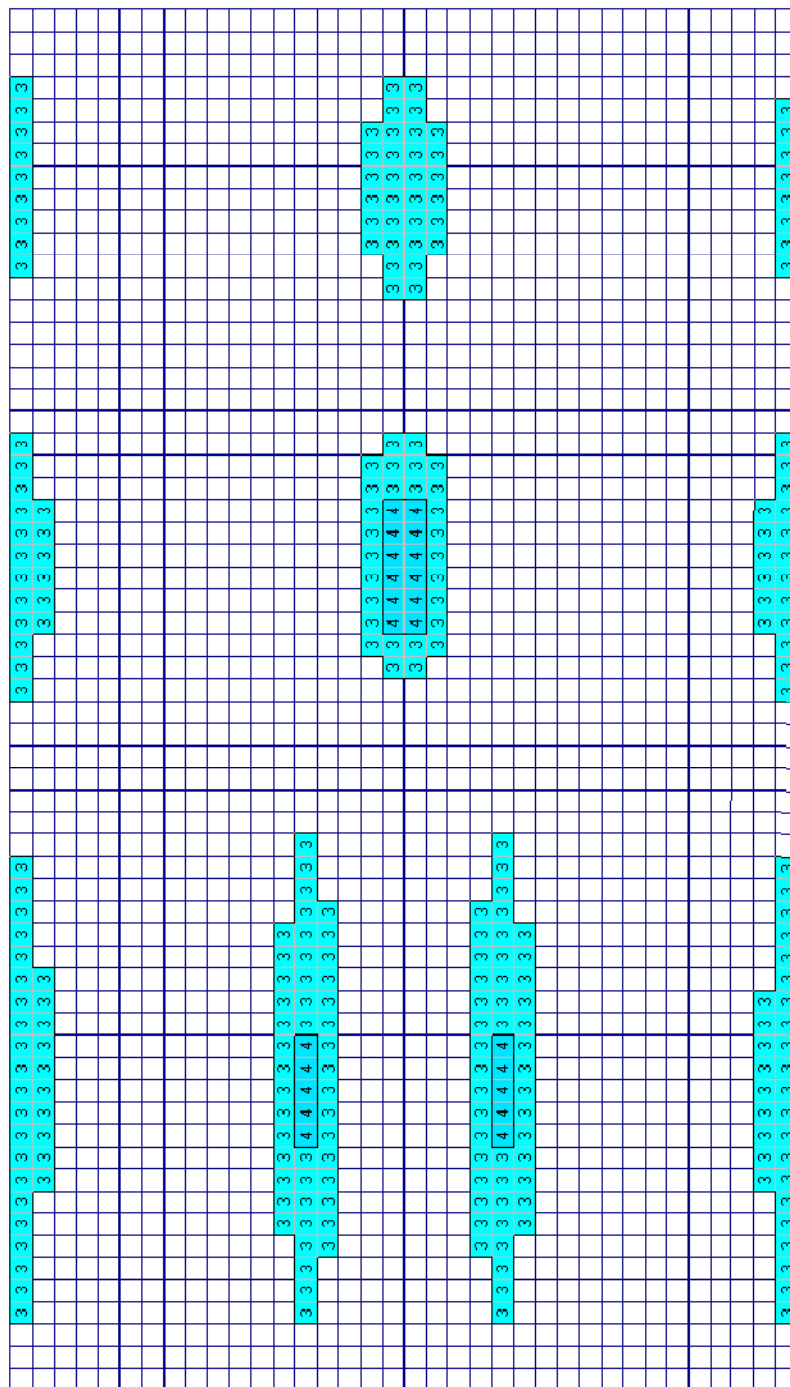
### **STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI ELEMENTU**

**STROP Poz.Str.1:**

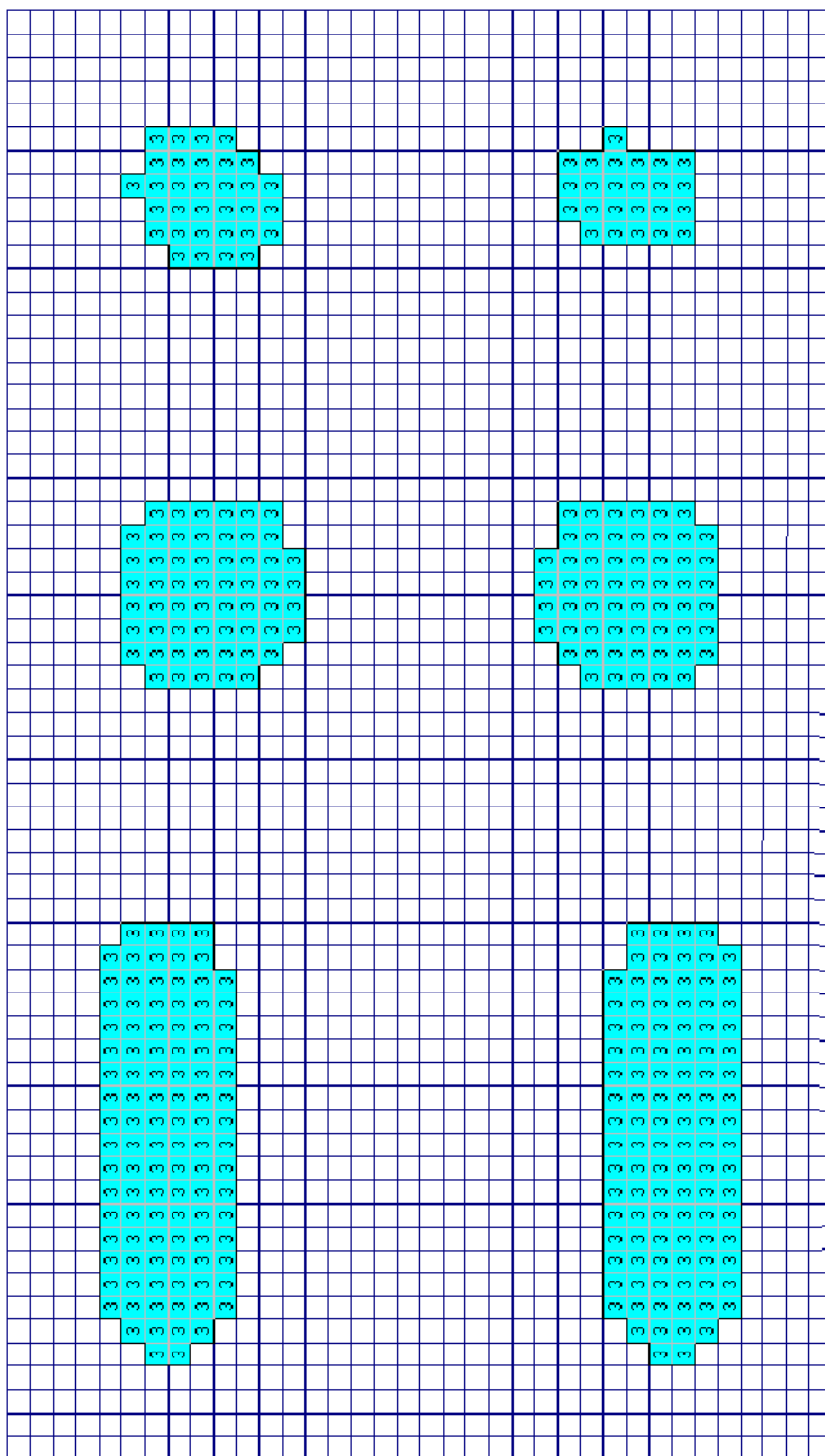


*Rys. 1. Zbrojenie górne stropu.*

## STROP Poz.Str.2:



Rys.2. Zbrojenie górne stropu.



Rys.3. Zbrojenie dolne stropu.

### Nadproża

#### **DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:**

Klasa betonu: **B20** (C16/20)  $\rightarrow f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy  $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni



Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,27$   
Stal zbrojeniowa główna A-IIIN (**RB500**)  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}, f_{yd} = 420 \text{ MPa}, f_{tk} = 550 \text{ MPa}$   
Stal zbrojeniowa strzemion A-III (**34GS**)  $\rightarrow f_{yk} = 410 \text{ MPa}, f_{yd} = 350 \text{ MPa}, f_{tk} = 500 \text{ MPa}$   
Stal zbrojeniowa montażowa A-IIIN (RB500)

Sytuacja obliczeniowa: trwała  
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet.  $\cot \theta = 2,00$   
Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$   
Graniczne ugięcie  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

### **Poz.Nd.11.**

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}, h = 35,0 \text{ cm}$   
otulina zbrojenia  $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

#### **Przęsło A - B:**

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 14,17 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem **4φ12** o  $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,57\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 14,17 \text{ kNm} < M_{Rd} = 53,65 \text{ kNm}$  (26,4%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = 12,10 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co 230 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 12,10 \text{ kN} < V_{Rd1} = 44,14 \text{ kN}$  (27,4%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 13,80 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,074 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (24,7%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 3,98 \text{ mm} < a_{lim} = 3700/200 = 18,50 \text{ mm}$  (21,5%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk} = 14,86 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

### **Poz.No.5.**

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 24,0 \text{ cm}, h = 36,0 \text{ cm}$   
otulina zbrojenia  $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

#### **Przęsło A - B:**

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 12,97 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem **3φ12** o  $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,43\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 12,97 \text{ kNm} < M_{Rd} = 42,77 \text{ kNm}$  (30,3%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = (-)14,30 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co 240 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = (-)14,30 \text{ kN} < V_{Rd1} = 41,68 \text{ kN}$  (34,3%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 12,89 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,095 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (31,5%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 0,91 \text{ mm} < a_{lim} = 1750/200 = 8,75 \text{ mm}$  (10,4%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk} = 25,25 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

### **FUNDAMENTY Poz.F.1:**

Materiały :

Zasyпка:

ciężar objętościowy:  $20,00 \text{ kN/m}^3$

współczynniki obciążenia:  $\gamma_{f,min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,max} = 1,20$

Beton:

klasa betonu: **B25 (C20/25)**  $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0$

GPa

ciężar objętościowy:  $24,00 \text{ kN/m}^3$

współczynniki obciążenia:  $\gamma_{f,min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

klasa stali: A-IIIN (**RB500**)  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

otulina zbrojenia  $c_{nom} = 85 \text{ mm}$

Założenia obliczeniowe :

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej  $m = 0,81$

- dla stateczności fundamentu na przesunięcie  $m = 0,72$

- dla stateczności na obrót  $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu:  $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia:  $0,50$

- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia:  $1,00$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ( $\lambda = 1,00$ )

Stosunek wartości obc. obliczeniowych  $N$  do wartości obc. charakterystycznych  $N_k$

$N/N_k = 1,20$

### **WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020**

**Nośność pionowa podłoża:**

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fN} = 207,9 \text{ kN}$

$N_r = 115,5 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 168,4 \text{ kN}$  (68,6%)

**Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:**

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{FT} = 36,4 \text{ kN}$

$$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{FT} = 26,2 \text{ kN} \quad (0,0\%)$$

**Stateczność fundamentu na obrót:**

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$ , moment utrzymujący

$$M_{uB,2} = 39,39 \text{ kNm/mb}$$

$$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 28,4 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$$

**Osiadanie:**

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,32 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,04 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,35 \text{ cm}$

$$s = 0,35 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (35,4\%)$$

## **OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002**

**Nośność na przebicie:**

Decyduje: **kombinacja nr 1**

$$\text{Siła przebijająca } N_{Sd} = (g+q)_{\max} \cdot A = 3,9 \text{ kN/mb}$$

$$\text{Nośność na przebicie } N_{Rd} = f_{ctd} \cdot b_m \cdot d = 207,0 \text{ kN/mb}$$

$$N_{Sd} = 3,9 \text{ kN/mb} < N_{Rd} = 207,0 \text{ kN/mb} \quad (1,9\%)$$

**Wymiarowanie zbrojenia:**

Decyduje: **kombinacja nr 1**

$$\text{Zbrojenie potrzebne (zbrojenie minimalne) } A_s = 0,76 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

$$\text{Przyjęto konstrukcyjnie } \phi 16 \text{ mm co } 20,0 \text{ cm o } A_s = 10,05 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

### **STOPA FUNDAMENTOWA Poz.Fs.1:**

**DANE:**

Materiały :

Zasyпка:

$$\text{ciężar objętościowy: } 20,00 \text{ kN/m}^3$$

$$\text{współczynniki obciążenia: } \gamma_{f,\min} = 0,90; \gamma_{f,\max} = 1,20$$

Beton:

$$\text{klasa betonu: } \mathbf{B25} \text{ (C20/25)} \rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}, f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}, E_{cm} = 30,0$$

GPa

$$\text{ciężar objętościowy: } 24,00 \text{ kN/m}^3$$

$$\text{współczynniki obciążenia: } \gamma_{f,\min} = 0,90; \gamma_{f,\max} = 1,10$$

Zbrojenie:

$$\text{klasa stali: A-IIIN (RB500)} \rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}, f_{yd} = 420 \text{ MPa}, f_{tk} = 550 \text{ MPa}$$

$$\text{otulina zbrojenia } c_{nom} = 85 \text{ mm}$$

Założenia obliczeniowe :

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej  $m = 0,81$

- dla stateczności fundamentu na przesunięcie  $m = 0,72$

- dla stateczności na obrót  $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża:  $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu:  $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ( $\lambda=1,00$ )

Stosunek wartości obc. obliczeniowych  $N$  do wartości obc. charakterystycznych  $N_k$   
 $N/N_k = 1,20$

## WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

### Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{FN} = 231,6 \text{ kN}$

$N_r = 102,9 \text{ kN} < m \cdot Q_{FN} = 187,6 \text{ kN} \quad (54,9\%)$

### Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{FT} = 31,2 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{FT} = 22,4 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

### Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$ , moment utrzymujący

$M_{uB,2-3} = 35,13 \text{ kNm}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 25,3 \text{ kNm} \quad (0,0\%)$

### Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,21 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,02 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,23 \text{ cm}$

$s = 0,23 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (23,2\%)$

## OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002

### Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

### Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,60 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **4 prętów  $\phi 16 \text{ mm}$**  o  $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,70 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **4 prętów  $\phi 16 \text{ mm}$**  o  $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$

## SCHODY Poz.Sch.2:

### DANE MATERIAŁOWE

Klasa betonu **B25** (C20/25)  $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$   
Ciężar objętościowy betonu  $\rho = 25,00 \text{ kN/m}^3$   
Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16 \text{ mm}$   
Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$   
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni  
Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,18$   
Stal zbrojeniowa A-IIIN (**RB500W**)  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$   
Średnica prętów  $\phi = 12 \text{ mm}$   
Otulina zbrojenia  $c_{nom} = 20 \text{ mm}$   
Stal zbrojeniowa konstrukcyjna **St0S-b**  
Średnica prętów konstrukcyjnych  $\phi = 6 \text{ mm}$   
Maksymalny rozstaw prętów konstr. 30 cm

### ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała  
Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$   
Graniczne ugięcie  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

### WYNIKI:

#### Wyniki obliczeń statycznych:

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{Sd} = 5,39 \text{ kNm/mb}$   
Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 7,88 \text{ kN/mb}$

#### Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 :

##### Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 5,39 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 1,40 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  **$\phi 12$  co 14,0 cm** o  $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,86\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 5,39 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,58 \text{ kNm/mb}$  (19,5%)

##### Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 7,54 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 7,54 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 76,49 \text{ kN/mb}$  (9,9%)

##### SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 4,90 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (0,0%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 3,20 \text{ mm} < a_{lim} = 13,66 \text{ mm}$  (23,4%)

## **PODKONSTRUKCJA POD MODUŁY FOTOWOLTAICZNE:**

### **Rygiel (R 60x4)**

Od węzła: 125 do węzła: 155 (L= 15 m)

Przekrój nr: 5 (R 60x4) Rura kwadratowa

Materiał: St3SX

Odległość między przekrojami < 0,5 m

STRZAŁKA UGIĘCIA (z obwiedni)

$$f = 11,83 \text{ mm} < 42,86 \text{ mm (L/350)}$$

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI PRZEKROJU

$$M_x/M_{R_x} + M_y/M_{R_y} = 0,66 < 1$$

$$N_c/N_{R_c} + M_x/M_{R_x} + M_y/M_{R_y} = 0,67 < 1$$

$$V_x/V_{R_x}, N_c = 0,01 < 1$$

$$V_y/V_{R_y}, N_c = 0,06 < 1$$

STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU - WYBOCZENIE

$$\text{Dł.oblicz.pręta (L}_{ox}) = 3 \text{ m (L}_{oy}) = 1,5 \text{ m}$$

$$\text{Wsp.dł.wyboczen. (mix)} = 0,45 \quad (\text{miy}) = 0,1$$

$$\text{Smukłość pręta (l}_x) = 60,34 \quad (\text{l}_y) = 6,704$$

$$\text{Wsp.wyboczeniowy (fix)} = 0,8302 \quad (\text{fiy}) = 1$$

STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU - ZWICHRZENIE

Zabezpieczenie przed zwichrzeniem;  $f_{iL} = 1.0$

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI ELEMENTU

$$M_x/(f_{iL} * M_{R_x}) + M_y/M_{R_y} = 0,66 < 1$$

$$N_c/(f_i * N_{R_c}) = 0,02 < 1$$

$$\text{Wsp.beta } b_x = 1 \quad b_y = 1$$

$$\text{Poprawki } D_x = 0,00 \quad D_y = 0,00$$

$$N_c/(f_{ix} * N_{R_c}) + b_x * M_x/(f_{iL} * M_{R_x}) + b_y * M_y/M_{R_y} + D_x = 0,68 < 1$$

$$N_c/(f_{iy} * N_{R_c}) + b_x * M_x/(f_{iL} * M_{R_x}) + b_y * M_y/M_{R_y} + D_y = 0,67 < 1$$

### **Belka (R 60x3)**

Od węzła: 125 do węzła: 126 (L= 3,753 m)

Przekrój nr: 6 (R 60x3) Rura kwadratowa

Materiał: St3SX

Odległość między przekrojami < 0,5 m

STRZAŁKA UGIĘCIA (z obwiedni)

$$f = 4,182 \text{ mm} < 10,72 \text{ mm (L/350)}$$

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI PRZEKROJU

$$N_t/N_{R_t} + M_x/M_{R_x} + M_y/M_{R_y} = 0,50 < 1$$

$$N_c/N_{R_c} + M_x/M_{R_x} + M_y/M_{R_y} = 0,49 < 1$$

$$V_x/V_{R_x}, N_t = 0,09 < 1$$

$$V_y/V_{R_y}, N_t = 0,05 < 1$$

STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU - ZWICHRZENIE

Zabezpieczenie przed zwichrzeniem;  $f_{iL} = 1.0$

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI ELEMENTU

$$N_t/N_{R_t} + M_x/(f_{iL} * M_{R_x}) + M_y/M_{R_y} = 0,50 < 1$$

## **PODKONSTRUKCJA POD CENTRALE WENTYLACYJNA:**

### **Rygiel (R 45x3)**

Od węzła: 12 do węzła: 13 (L= 2,31 m)

Przekrój nr: 1 (R 45x2,5) Rura kwadratowa

Materiał: St3SX

Odległość między przekrojami < 0,5 m

STRZAŁKA UGIĘCIA (z obwiedni)

$f = 6,431 \text{ mm} < 6,6 \text{ mm (L/350)}$

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI PRZEKROJU

$M_x/M_{R_x} = 0,29 < 1$

$N_c/N_{R_c} + M_x/M_{R_x} = 0,29 < 1$

$V_y/V_{R_y} = 0,03 < 1$

STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU - ZWICHRZENIE

Zabezpieczenie przed zwichrzeniem;  $f_i L = 1.0$

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI ELEMENTU

$M_x/(f_i L * M_{R_x}) = 0,29 < 1$

### **Słup (R 45x3)**

Od węzła: 2 do węzła: 36 (L= 0,62 m)

Przekrój nr: 1 (R 45x2,5) Rura kwadratowa

Materiał: St3SX

Odległość między przekrojami < 0,5 m

STRZAŁKA UGIĘCIA (z obwiedni)

$f = 0,0001411 \text{ mm} < 1,771 \text{ mm (L/350)}$

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI PRZEKROJU

$M_y/M_{R_y} = 0,03 < 1$

$N_c/N_{R_c} + M_y/M_{R_y} = 0,04 < 1$

$V_x/V_{R_x}, N_c = 0,01 < 1$

$V_y/V_{R_y}, N_c = 0,03 < 1$

STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU - WYBOCZENIE

Dł.oblicz.pręta ( $L_{ox}$ )= 0,62 m ( $L_{oy}$ )= 0,62 m

Wsp.dł.wyboczen. (mix)= 0,47 (miy)= 1,56

Smukłość pręta ( $l_x$ )= 17,05 ( $l_y$ )= 56,58

Wsp.wyboczeniowy (fix)= 0,9962 (fiy)= 0,8561

STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU - ZWICHRZENIE

Zabezpieczenie przed zwichrzeniem;  $f_i L = 1.0$

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI ELEMENTU

$M_y/M_{R_y} = 0,03 < 1$

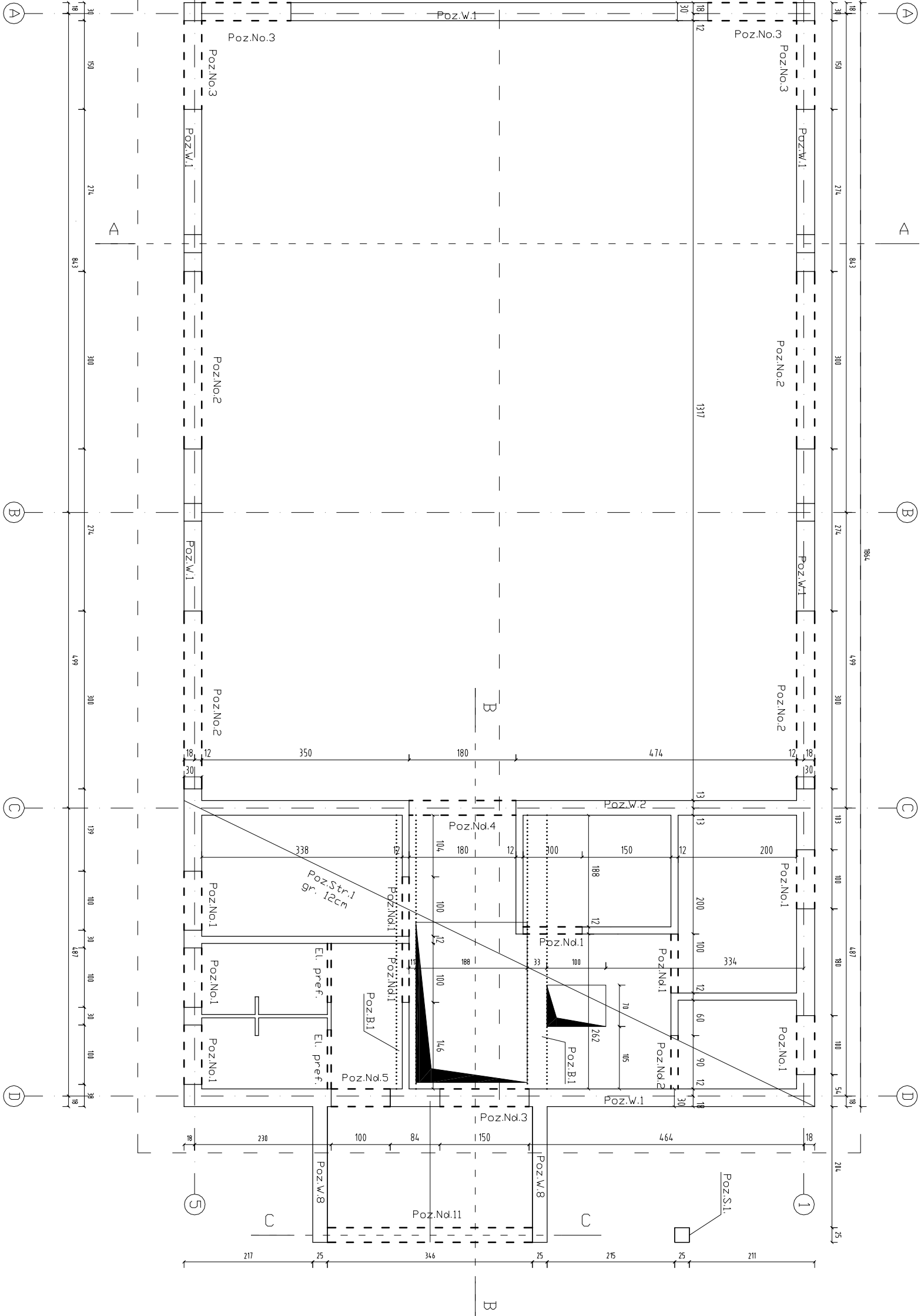
$N_c/(f_i * N_{R_c}) = 0,01 < 1$

Wsp.beta  $b_x = 0,0$   $b_y = 1$

Poprawki  $D_x = 0,00$   $D_y = 0,00$

$N_c/(f_{ix} * N_{R_c}) + b_x * M_x/(f_i L * M_{R_x}) + b_y * M_y/M_{R_y} + D_x = 0,04 < 1$

$N_c/(f_{iy} * N_{R_c}) + b_x * M_x/(f_i L * M_{R_x}) + b_y * M_y/M_{R_y} + D_y = 0,04 < 1$



Uwaga:

1. Wymiary sprawdzić na budowie.

sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami, a w

szczególności przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wykonać zgodnie z wymogami art. 21A ust. 4

ustawy z 4 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U.22000 r. Nr

10 poz.1126 z późniejszymi zmianami) opracowania wymagane rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003

w sprawie bezpieczeństwa i ochrony

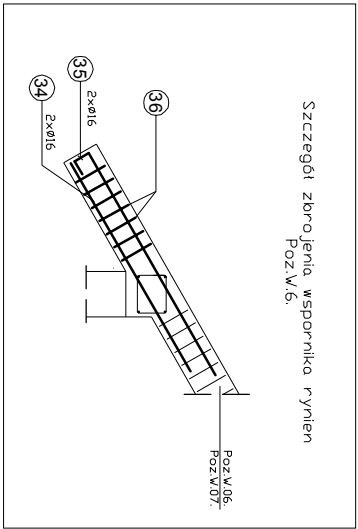
### 3. Wszelkie materiały powinny posiadać odpowiednie

budownictwie

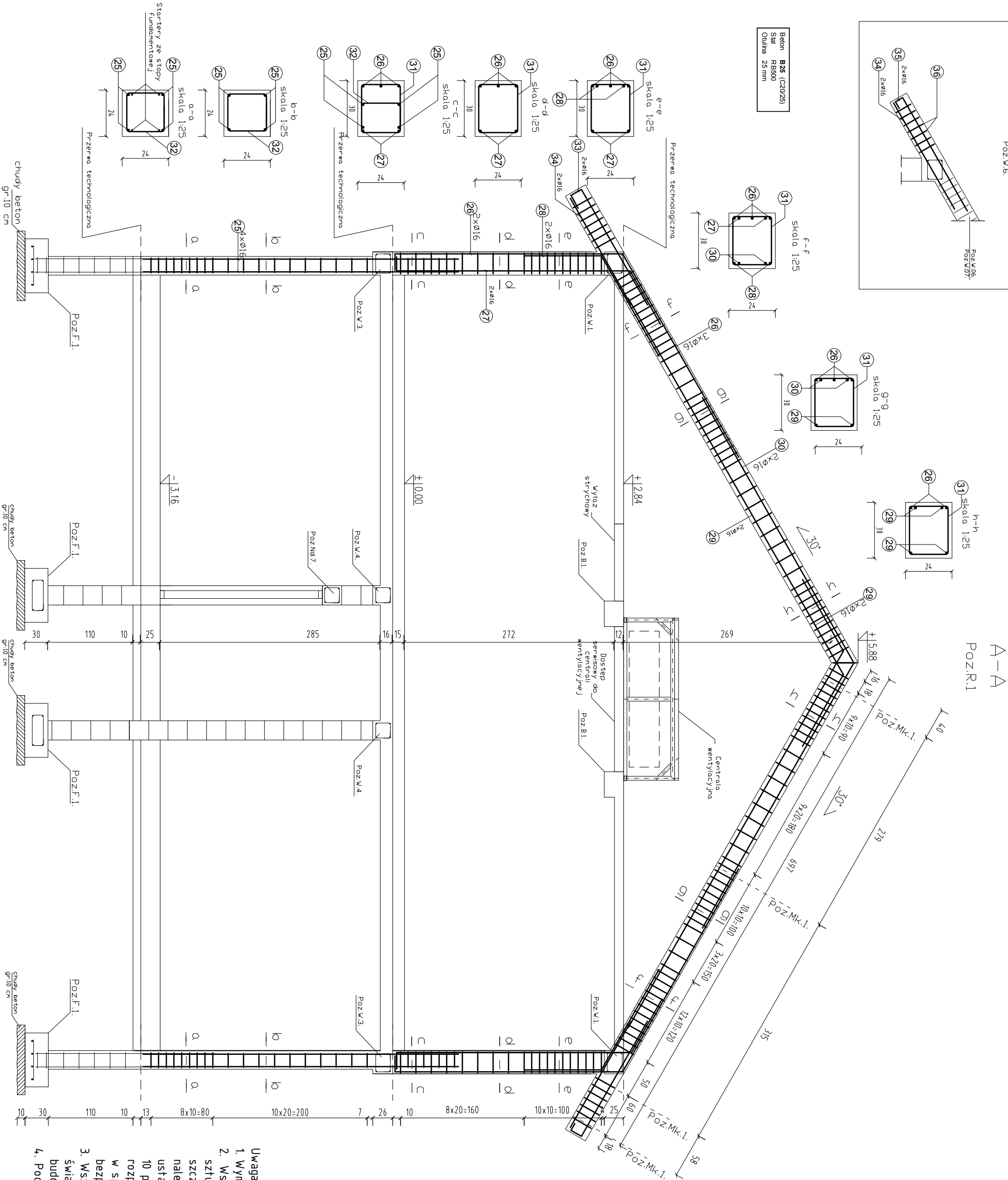
TEMAT: ADRES:		PROJEKT BUDYNKU ZAPLECZA-SPORTOWO-GOSPODARCZEGO, CZĘŚCIOWO PODPIWICZONEGO, ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZESZKOLNYM W RUDZICY NA DZIAŁCE PGR:23, GMINA:JASIENICA, JEDN. EW.: JASIENICA, KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XV			
NAZWA RYSUNKU:		RZUT PIĘTRA	PROJ. BUDOWLANY		
INWESTOR:			BRANŻA : KONSTRUKCJE		
PROJEKTOWAŁ:			DATA		
GMINA JASIENICA		mgr inż. Grzegorz Nokielski		SIERPIEŃ 2016	
		Uprawnienia budowlane nr SLK/3038/PWOK/10		SKALA	
		Wpis do Izby nr SLK/BO/6803/10		1..75	
OPRACOWAŁ:					
JASIENICA 159 43-385 Jasienica		Porębska Katarzyna		RTS. NR 1	





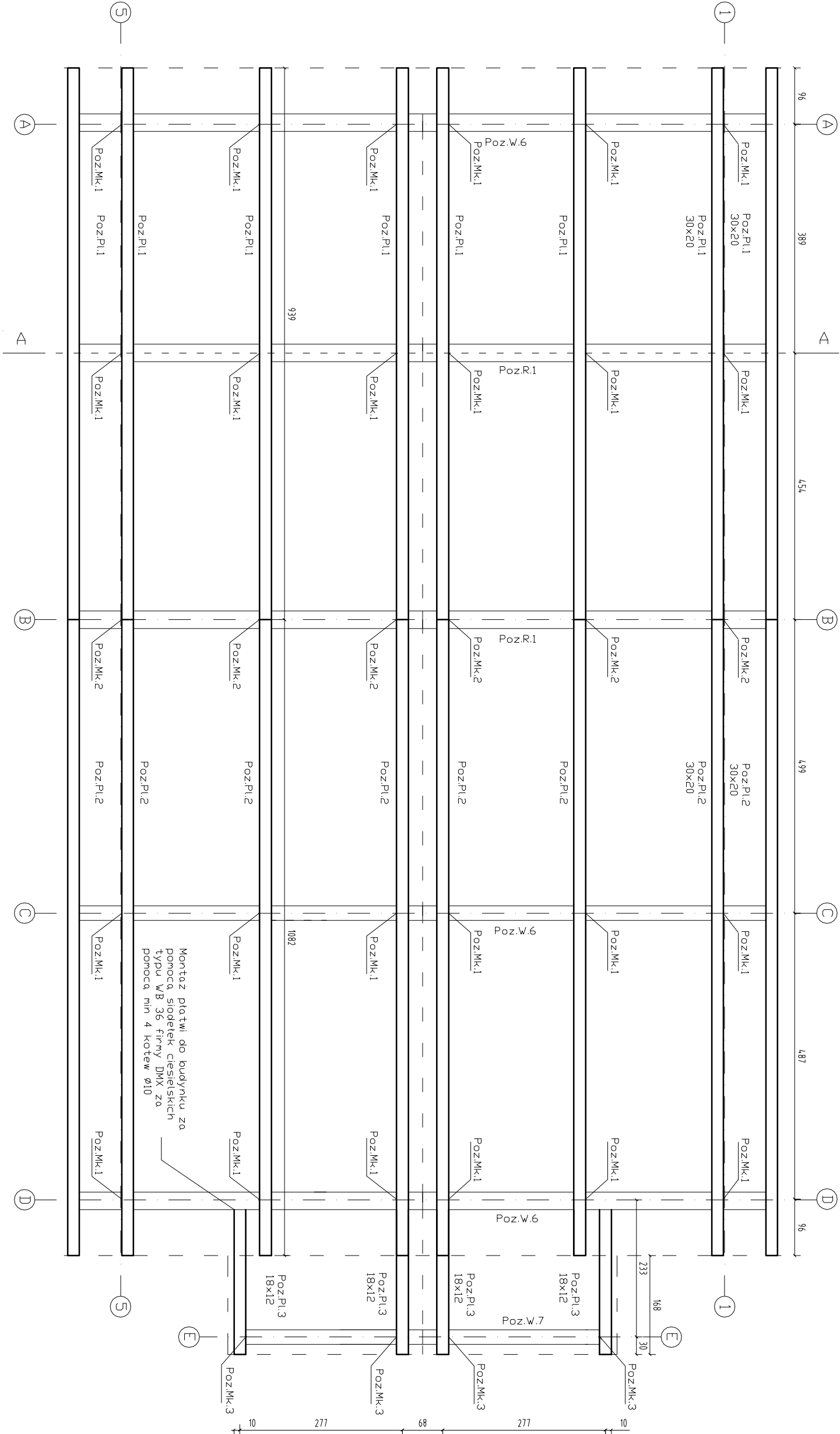


beton B25 (C20/25)  
Stal RB500  
Ciężka 25 mm



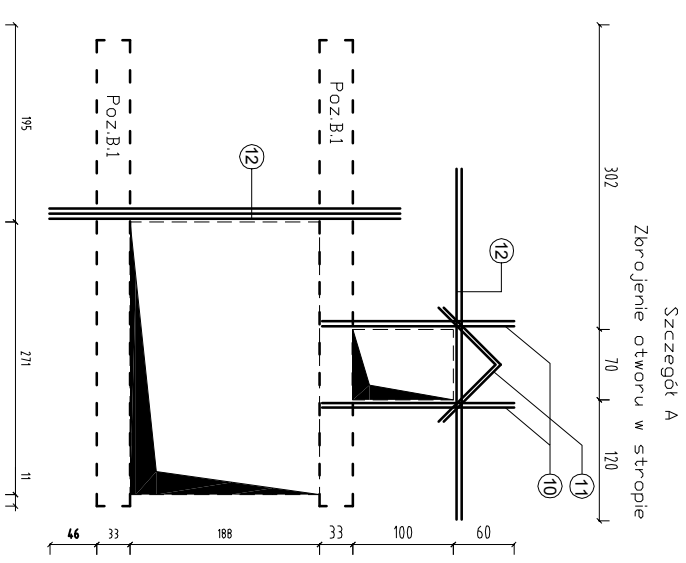
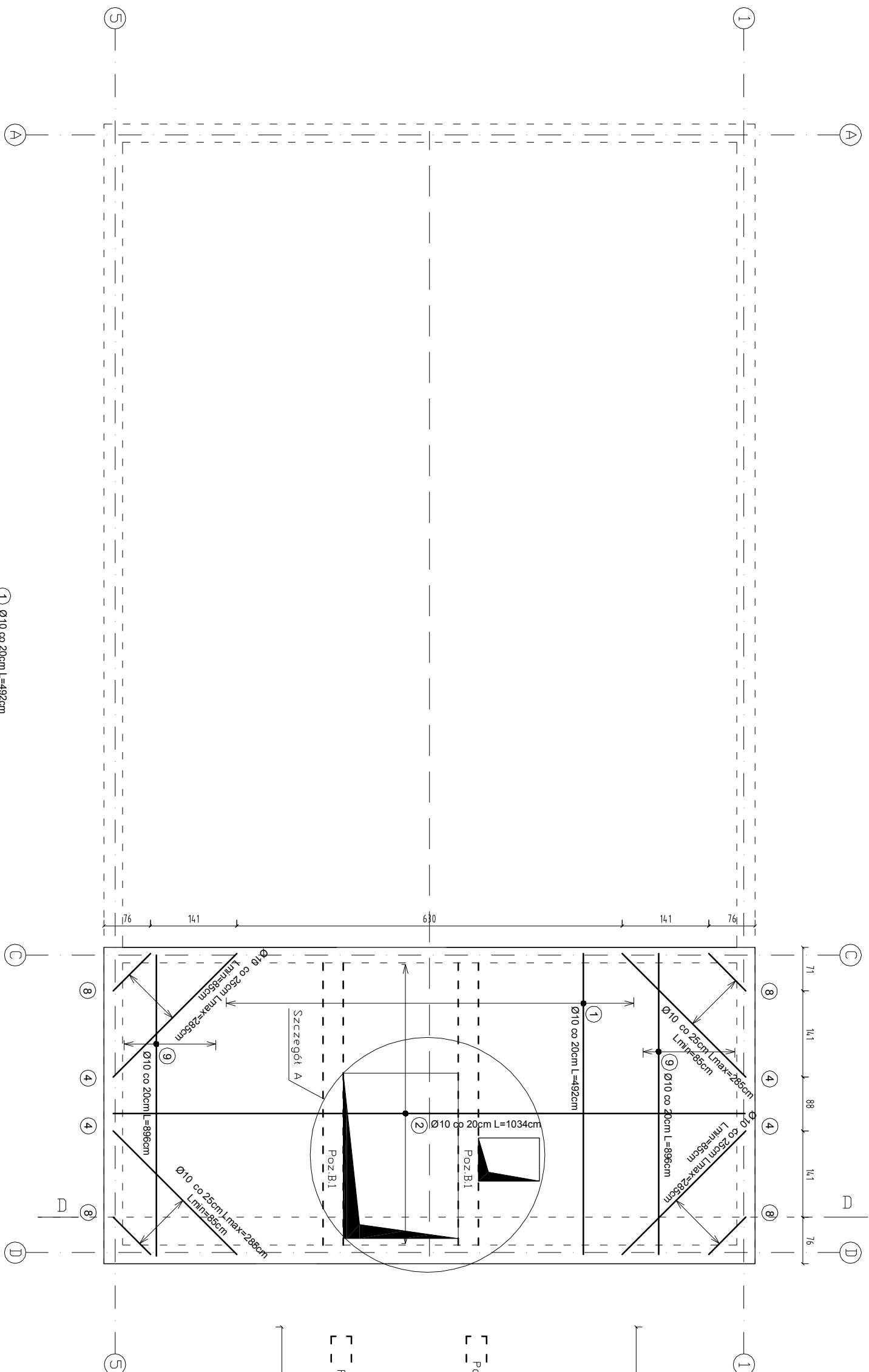
TEMAT: ADRES:		PROJEKT BUDYNKU ZAPLECZA-SPORTOWO-GOSPODARCZEGO, CZĘŚCIOWO PODPIWNICZONEGO, ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY NA DZIAŁCE PGR:2/3, GMINA: JASIEŃ, JEDN. EW.: JASIEŃ. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XV			
NAZWA RYSUNKU:		PRZEKRÓJ A-A		PROJ. BUDOWLANY	
				BRANŻA : KONSTRUKCJE	
INWESTOR:		PROJEKTOWAŁ:		PODPIS:	DATA
GMINA JASIEŃ		mgr inż. Grzegorz Nokielski			SIERPIEŃ 2016
		Uprawnienia budowlane nr SLK/3038/PWOK/10 Wpis do izby nr SLK/BO/6803/10			SKALA 1:75
		OPRACOWAŁ:			RYŚ. NR 3
JASIEŃ 159 43-385 Jasień		Porębska Katarzyna			
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE GRZEGORZ NOKIELSKI ul. Srebrna 16, 43-340 Kozy					
NINIEJSZE OPRAWOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ Z DNIA 04.02.1994 R					

- Uwaga:
- Wymiary sprawdzić na budowie.
  - Wszystkie prace budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami, a w szczególności przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wykonać zgodnie z wymogami art. 21A ust. 4 ustawy z 4. lipca 1994. Prawo Budowlane (Dz.U.z2000 r. Nr 10 poz.1126 z późniejszymi zmianami) opracowania wymagane rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
  - Wszelkie materiały powinny posiadać odpowiednie świadectwa i aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie
  - Podane pozycje należy skorygować na budowie



- Uwaga:
1. Płatwie z drewna klejonego.
  2. Drewniane elementy więźby dachowej zabezpieczyć środkami grzybobójczymi.
  3. Drewniane elementy więźby dachowej uodpornić na działanie ognia.
  4. Skrajne płatwie należy zamontować na krawędzi dachu, markami u góry.
  5. Wymiary sprawdzić na budowie.
  6. Wszystkie prace budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami, a w szczególności przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wykonać zgodnie z wymogami art. 21A ust. 4 ustawy z 4 lipca 1994. Prawo Budowlane (Dz.U.z2000 r. Nr 10 poz.1126 z późniejszymi zmianami) opracowania wymagane rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
  3. Wszelkie materiały powinny posiadać odpowiednie świadectwa i aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie
  4. Podane poziomy należy skorygować na budowie

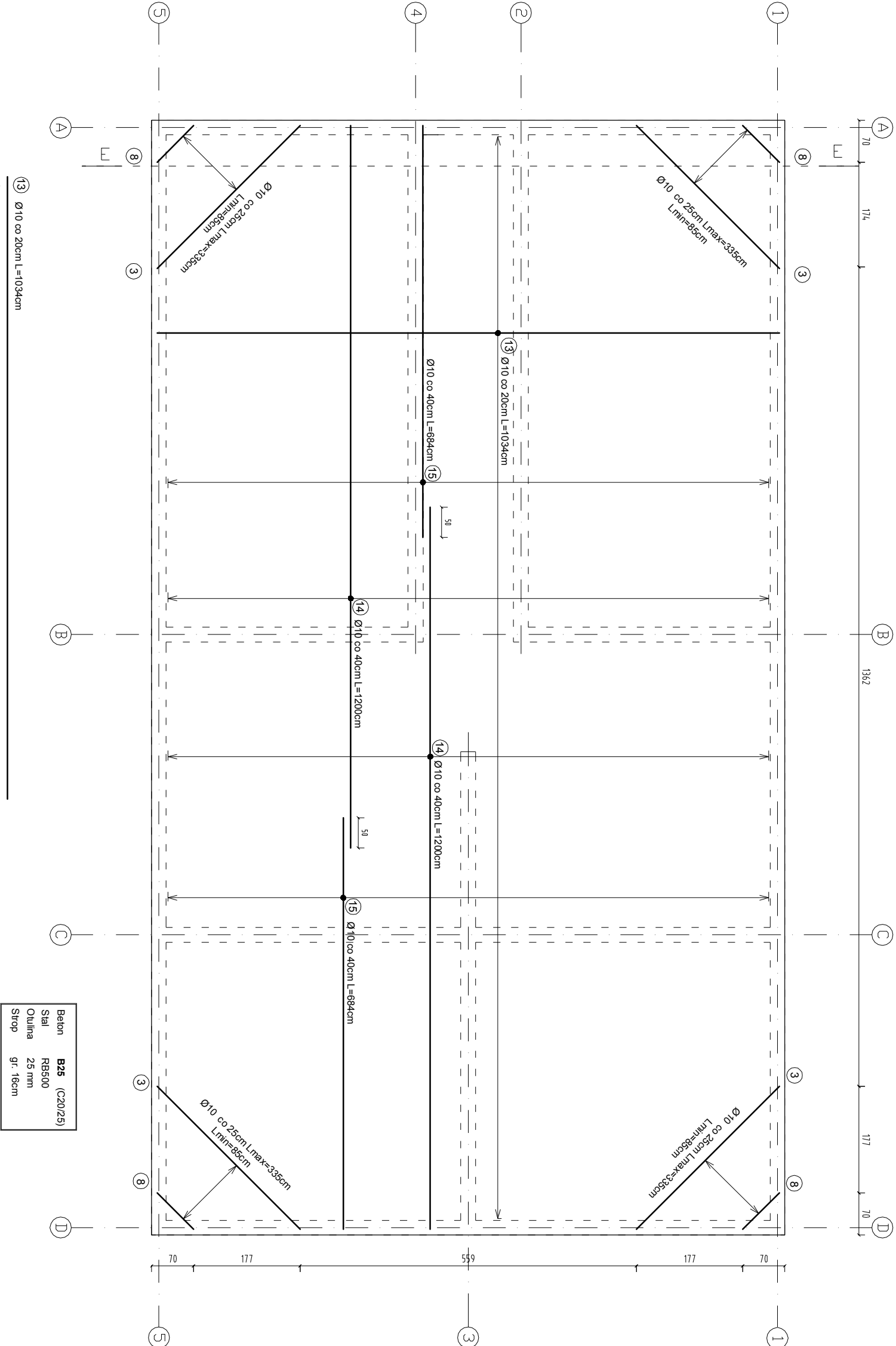
TEMAT: ADRES:		PROJEKT BUDYNKU ZAPLECZA-SPORTOWO-GOSPODARCZEGO, CZĘŚCIOWO PODPIWICZONEGO, ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY NA DZIAŁCE PGR.2/3, GMINA:JASIENICA,JEDN.EW.:JASIENICA,KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XV			
NAZWA RYSUNKU:		RZUT DACHU		PROJ. BUDOWLANY	
INWESTOR:				BRANŻA : KONSTRUKCJE	
GMINA JASIENICA		PROJEKTOWAŁ:		PODPIS:	
		mgr inż. Grzegorz Nokielski Uprawnienia budowlane nr SLK/3038/PWOK/10 Wpis do izby nr SLK/BO/6803/10			
		OPRACOWAŁ:			
		Porębska Katarzyna			
JASIENICA 159 43-385 Jasienica				RYS. NR	
				4	
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE GRZEGORZ NOKIELSKI ul. Srebrna 16, 43-340 Kozy					
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ Z DNIA 04.02.1994 R					



Beton	<b>B25</b>	(C20/25)
Stal	RB500	
Otulina	25 mm	
Stop	gr. 12cm	

<p>TEMAT: ADRES:</p>	<p>PROJEKT BUDYNKU ZAPLECZA-SPORTOWO-GOSPODARCZEGO, CZĘŚCIOWO PODPINICZONEGO, ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZESZKOLNYM W RUDZICY NA DZIAŁCE PGR:23, GMINA: JASIENICA, JEDN. EW.: JASIENICA, KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XV</p>
--------------------------	--

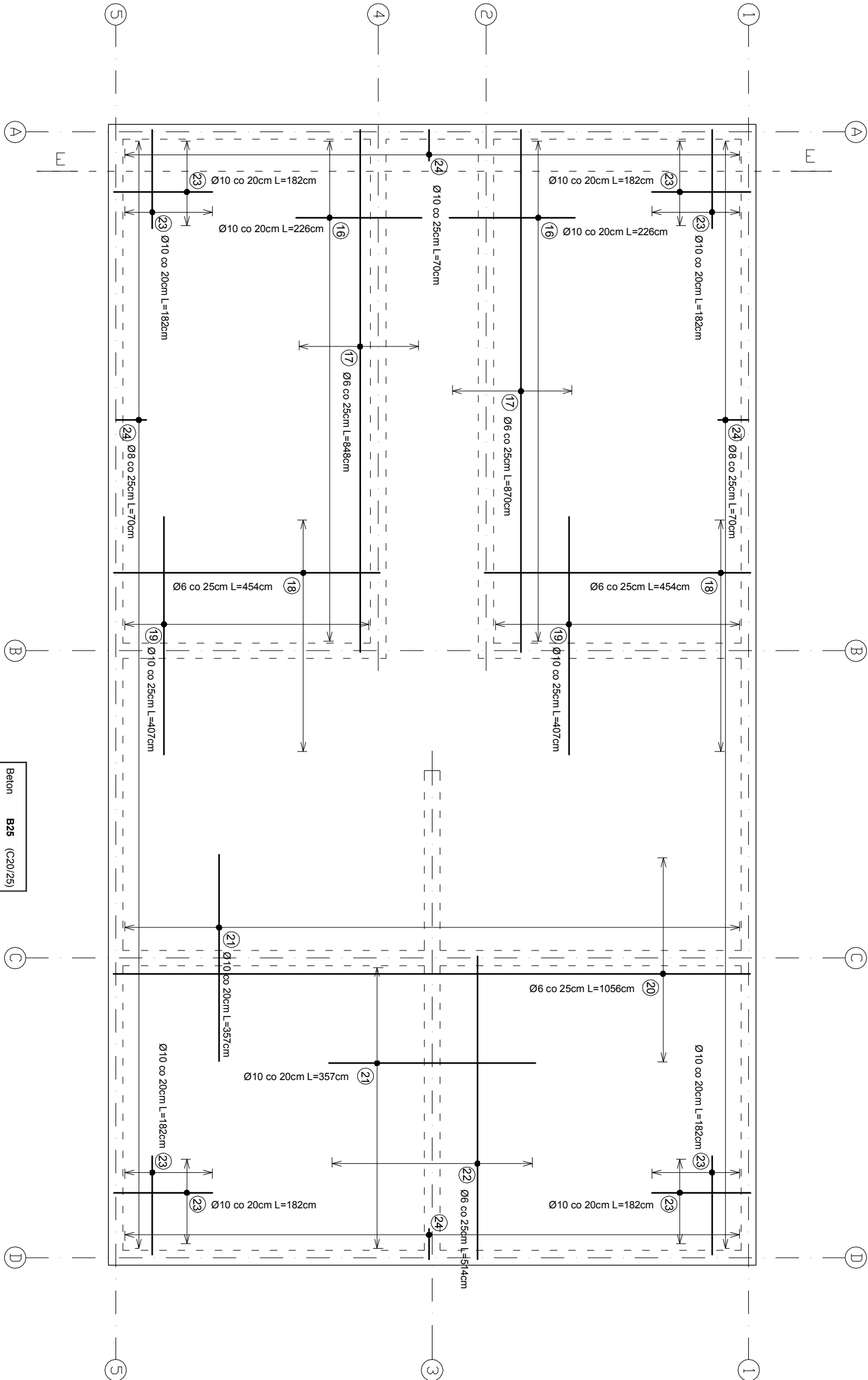
NAZWA RYSUNKU:	STROP PIĘTRA-ZBROJENIE GÓRNE	PROJ. BUDOWLANY	
		BRANŻA : KONSTRUKCJE	
INWESTOR:	PROJEKTOWAŁ:	PODPIS:	DATA
GMINA JASIEINICA	mgr inż. Grzegorz Nokielski		SIERPIEŃ 2016
	Uprawnienia budowlane nr SLK/3038/PWOK/10		
	Wpis do Izby nr SLK/BO/6803/10		
JASIEINICA 159	OPRACOWAŁ:		SKALA
43-385 Jasienica	Porębska Katarzyna		1:75
			RYS. NR
			5



Uwaga:

- Zbrojenie zakończyć w ścianach nośnych na 12-15cm.
- Wymiary sprawdzić na budowie.
- Wszystkie prace budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami, a w szczególności przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wykonać zgodnie z wymogami art. 21A ust. 4 ustawy z 4. lipca 1994. Prawo Budowlane (Dz.U.z2000 r. Nr 10 poz.1126 z późniejszymi zmianami) opracowania wymagane rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Wszelkie materiały powinny posiadać odpowiednie świadectwa i aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie
- Podane pozyny należy skorygować na budowie

TEMAT: ADRES:		PROJEKT BUDYNKU ZAPLECZA-SPORTOWO-GOSPODARCZEGO, CZĘŚCIOWO PODPIWICZONEGO, ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPÓLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY NA DZIAŁCE PGR.2/3, GMINA:JASIENICA,JEDN.EW.:JASIENICA,KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XV			
NAZWA RYSUNKU:	STROP SUTEREN - ZBROJENIE DOLNE	PROJ. BUDOWLANY			
		BRANŻA : KONSTRUKCJE			
INWESTOR:	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz Nokielski Uprawnienia budowlane nr SLK/3038/PWOK/10 Wpis do Izby nr SLK/BO/6803/10	PODPIS:	DATA	SIERPIEŃ
					2016
					SKALA
		OPRACOWAŁ:			1:75
		JASIENICA 159 43-385 Jasienica	Porębska Katarzyna		
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE GRZEGORZ NOKIELSKI ul. Srebrna 16, 43-340 Kozy					
NINIEJSZE OPRAWOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ Z DNIA 04.02.1994 R					



Beton	<b>B25</b>	(C20/25)
Stal	RB500	
Odłulna	25 mm	
Strop	gr. 16cm	

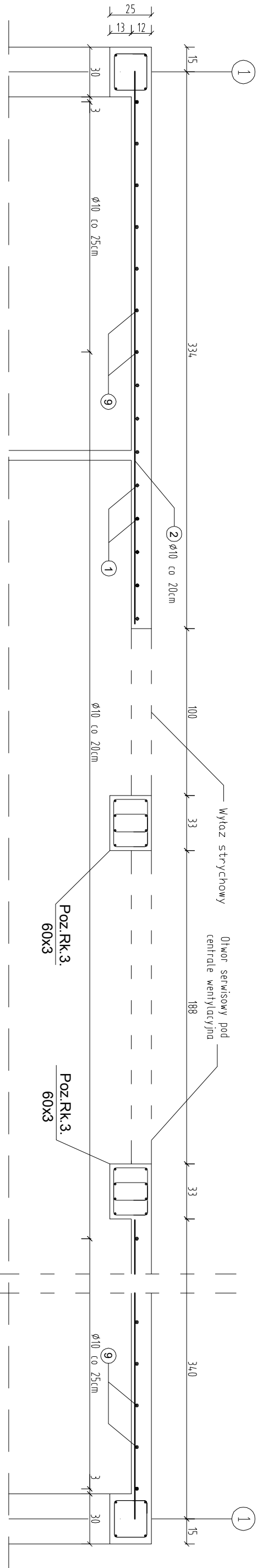
16	Ø10 co 20cm L=226cm	848
17	Ø6 co 25cm L=870cm	11
18	Ø6 co 25cm L=454cm	432
19	Ø10 co 25cm L=407cm	11
20	Ø6 co 25cm L=1056cm	11
21	Ø10 co 20cm L=357cm	11
22	Ø6 co 25cm L=514cm	492
23	Ø10 co 20cm L=182cm	11
24	Ø6 co 25cm L=70cm	11

- Uwaga:
- Zbrojenie zakończyć w ścianach nośnych na 12-15cm.
  - Wymiary sprawdzić na budowie.
  - Wszystkie prace budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami, a w szczególności przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wykonać zgodnie z wymogami art. 21A ust. 4 ustawy z 4. lipca 1994. Prawo Budowlane (Dz.U.22000 r. Nr 10 poz.1126 z późniejszymi zmianami) opracowania wymagane rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
  - Wszelkie materiały powinny posiadać odpowiednie świadectwa i aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie
  - Podane poziomy należy skorygować na budowie

TEMAT: ADRES:		PROJEKT BUDYNKU ZAPLECZA-SPORTOWO-GOSPODARCZEGO, CZĘŚCIOWO PODPIWICZONEGO, ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPÓLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY NA DZIAŁCE PGR.2/3, GMINA:JASIENICA,JEDN.EW.:JASIENICA,KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XV	
NAZWA RYSUNKU:	STROP SUTERENY - ZBROJENIE GÓRNE	PROJ. BUDOWLANY	
INWESTOR:	PROJEKTOWAŁ:	PODPIS:	DATA
GMINA JASIENICA		mgr inż. Grzegorz Nokielski	SIERPIEŃ 2016
JASIENICA 159		Uprawnienia budowlane nr SLK/3038/PWOK/10	SKALA
43-385 Jasienica		Wpis do izby nr SLK/BO/6803/10	1:75
OPRACOWAŁ:		Porębska Katarzyna	RYS. NR 7
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE GRZEGORZ NOKIELSKI ul. Srebrna 16, 43-340 Kozy			
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ Z DNIA 04.02.1994 R			

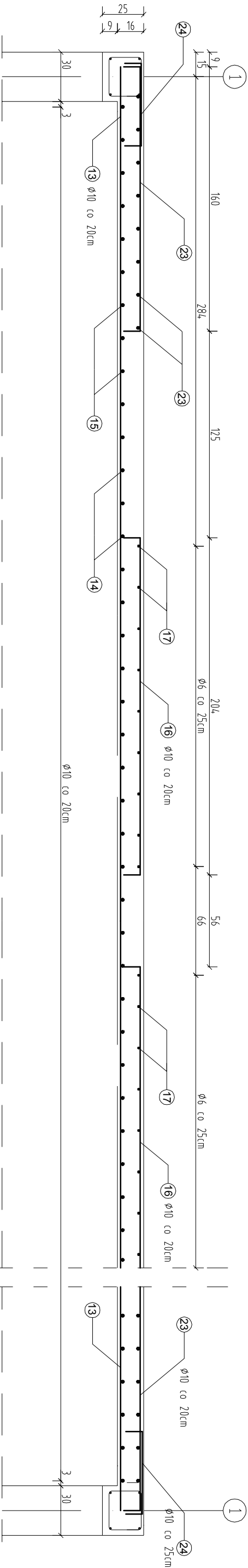
D – D

Strop nad piętrem  
Poz.Str.1.



E – E

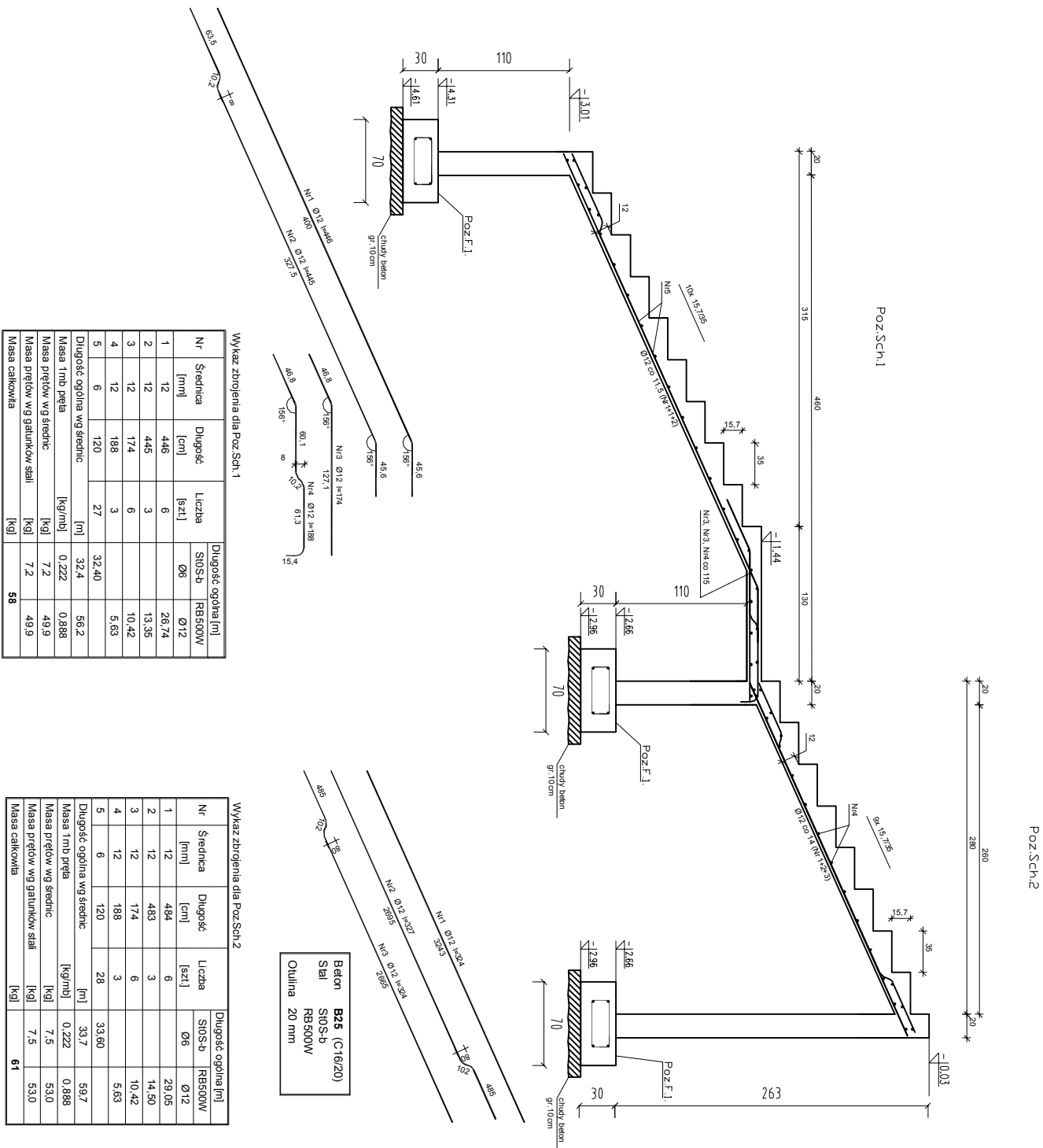
Strop nad Suteryną  
Poz.Str.2.



- Uwaga:
1. Zbrojenie zakotwić w ścianach nośnych na 12-15cm.
  2. Wymiary sprawdzić na budowie.
  3. Wszystkie prace budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami, a w szczególności przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wykonać zgodnie z wymogami art. 21A ust. 4 ustawy z 4. lipca 1994. Prawo Budowlane (Dz.U.z2000 r. Nr 10 poz.1126 z późniejszymi zmianami) opracowania wymagane rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
  3. Wszelkie materiały powinny posiadać odpowiednie świadectwa i aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie
  4. Podane poziny należy skorygować na budowie

TEMAT: ADRES:		PROJEKT BUDYNKU ZAPLECZA-SPORTOWO-GOSPODARCZEGO, CZĘŚCIOWO PODPIWICZONEGO, ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY NA DZIAŁCE PGR-2/3, GMINA: JASIENICA, JEDN. EW.: JASIENICA, KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XV					
NAZWA RYSUNKU:		PRZEKROJE STROPÓW		PROJ. BUDOWLANY			
INWESTOR:				BRANŻA : KONSTRUKCJE			
GMINA JASIENICA		PROJEKTOWAŁ:		PODPIS:		DATA	
		mgr inż. Grzegorz Nokielski				SIERPIEŃ 2016	
		Uprawnienia budowlane nr SLK/3038/PWOK/10				SKALA	
		Wpis do izby nr SLK/BO/6803/10				1:100	
		OPRACOWAŁ:					
JASIENICA 159 43-385 Jasienica		Porębska Katarzyna				RYS. NR 8	
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE GRZEGORZ NOKIELSKI ul. Srebrna 16, 43-340 Kozy							
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ Z DNIA 04.02.1994 R							

TEMAT:	PROJEKT BUDYNKU ZAPLECZA-SPORTOWO-GOSPODARCZEGO,CZĘŚCIOWO PODPINICZONEGO, ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY NA DZIAŁCE PGR:2/3,GMINA:JASIENICA,JEDN.EW.:JASIENICA,KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XV
ADRES:	
NAZWA RYSUNKU:	ZBROJENIE SCHODÓW
	PROJ. BUDOWLANY
	BRANŻA : KONSTRUKCJE





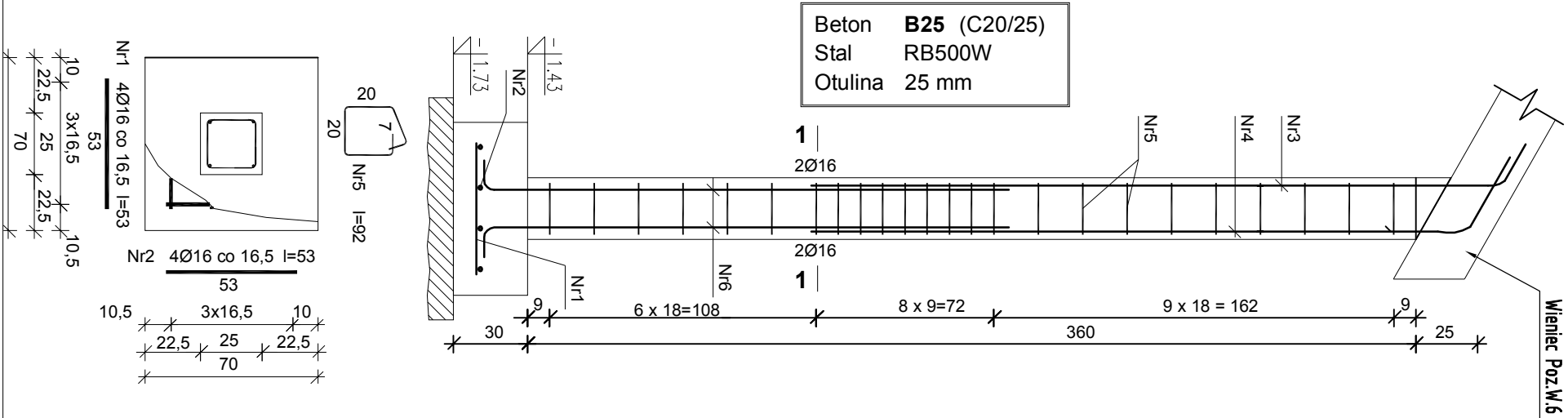




SŁUP POD WIATROŁAP

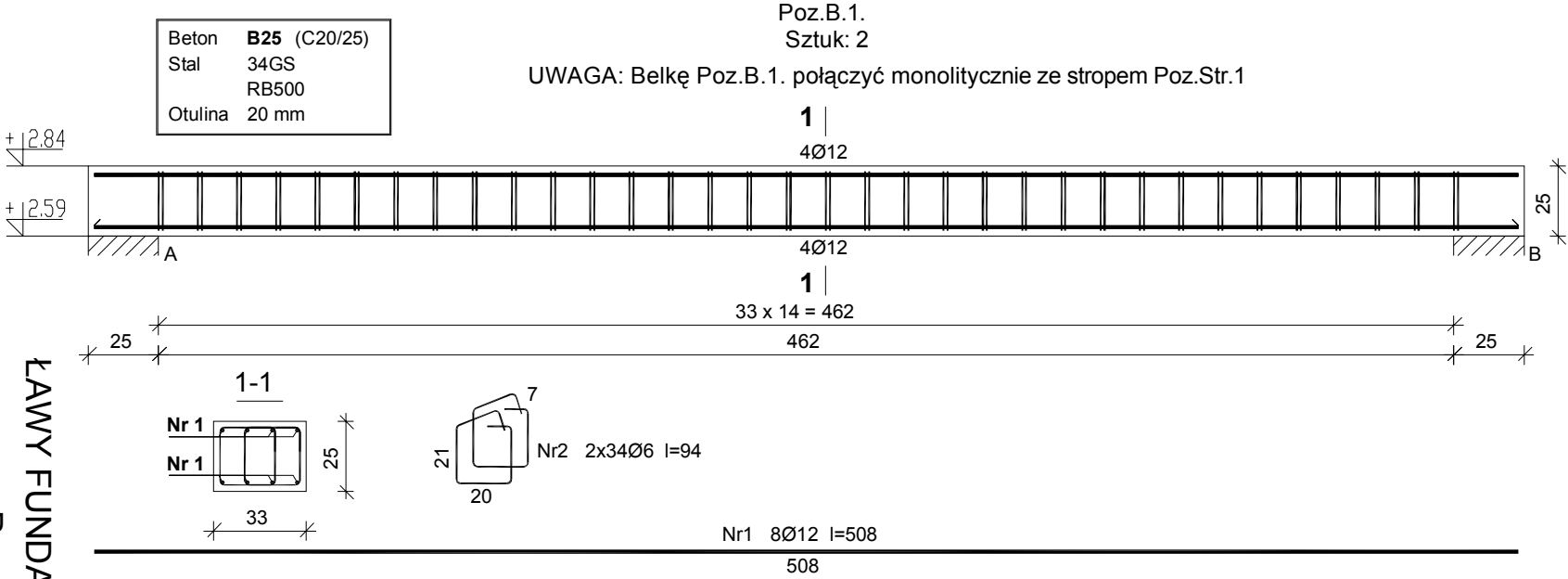
Sztuk 1

Wykaz zbrojenia Poz. S.1



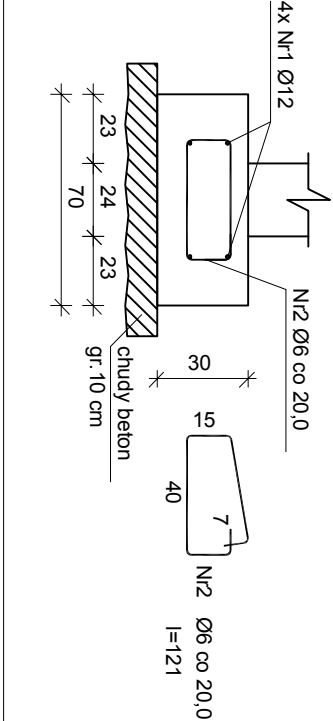
Poz.B.1.  
Sztuk: 2

UWAGA: Belkę Poz.B.1. połączyć monolitycznie ze stropem Poz.Str.1



ŁAWY FUNDAMENTOWE

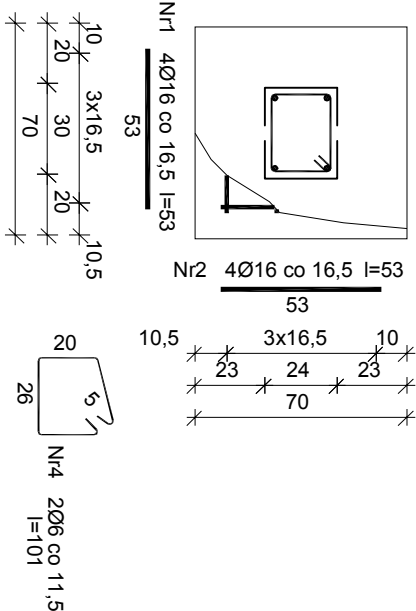
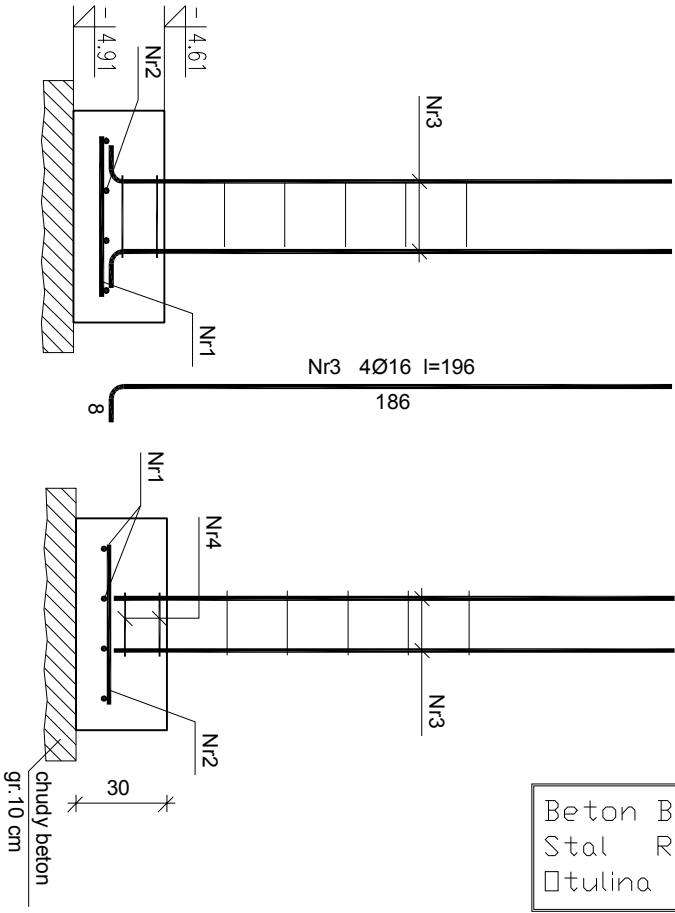
Poz.F.1



STOPY FUNDAMENTOWE

Poz.Fs.1

Sztuk: 4



Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba	Długość ogólna [m]	
				Ø6	Ø12
1	12	12494	4	499,76	
2	6	121	596	721,16	
Długość ogólna wg średnic				[m]	721,2
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222
Masa prętów wg średnic				[kg]	160,1
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	1102,4
Masa całkowita				[kg]	1103

Wykaz zbrojenia Poz.Fs.1 dla 1 sztuki

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba	Długość ogólna [m]	
				St05-b	RB500
1	16	53	4	2,12	
2	16	53	4	2,12	
3	16	196	4	7,84	
4	6	101	2	2,02	
Długość ogólna wg średnic				[m]	2,1
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222
Masa prętów wg średnic				[kg]	0,5
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	0,5
Masa całkowita				[kg]	20

Wykaz zbrojenia Poz.S.1

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba	Długość ogólna [m]	
				St05-b	RB500
1	16	53	4	2,12	
2	16	53	4	2,12	
3	16	120	2	2,40	
4	16	110	2	2,2	
5	6	92	25	23,00	
6	16	223	4	8,92	
Długość ogólna wg średnic				[m]	23,0
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222
Masa prętów wg średnic				[kg]	5,11
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	5,1
Masa całkowita				[kg]	33,0

Wykaz zbrojenia dla 1 sztuki Poz.B.1

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]	
				34GS	RB500
1.	12	508	8	40,64	
2.	6	94	68	63,92	
Długość ogólna wg średnic				[m]	64,0
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222
Masa prętów wg średnic				[kg]	14,2
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	14,2
Masa całkowita				[kg]	51

PROJEKT BUDYNKU ZAPLECZA-SPORTOWO-GOSPODARCZEGO, CZĘŚCIOWO PODPIWICZONEGO, ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLIE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY NA DZIAŁCE PGR-23, GMINA: JASIENICA, JEDN. EW.: JASIENICA, KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XV

ZBROJENIE II

TEMAT: ADRES:	PROJEKT BUDYNKU ZAPLECZA-SPORTOWO-GOSPODARCZEGO, CZĘŚCIOWO PODPIWICZONEGO, ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLIE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY NA DZIAŁCE PGR-23, GMINA: JASIENICA, JEDN. EW.: JASIENICA, KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XV		
	BRANŻA : KONSTRUKCJE		
NAZWA RYSUNKU:	PROJ. BUDOWLANY		
INWESTOR:	DATA		
GMINA JASIENICA		SIERPIEŃ 2016	
JASIENICA 159		SKALA 1:25	
43-385 Jasienica		RYS. NR 12	
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE GRZEGORZ NOKIELSKI ul. Srebrna 16, 43-340 Kozy		OPRACOWAŁ: Porebska Katarzyna	
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ Z DNIA 04.02.1994 R			

## ZESTAWIENIE ZBROJENIA PŁYT STROPOWYCH

Nr	Średnica	Długość	Liczba	RB500	RB500
	[mm]	[cm]	[szt.]	ø6	ø10
1	10	492	34		167,28
2	10	1033	24		247,92
3	10	335	4		13,40
4	10	285	8		22,80
5	10	235	8		18,80
6	10	185	8		14,80
7	10	135	8		10,80
8	10	85	8		6,80
9	10	896	7		62,72
10	10	220	4		8,80
11	10	160	4		6,40
12	10	350	5		17,50
13	10	1034	91		940,94
14	10	1200	51		612,00
15	10	685	51		349,35
16	10	226	84		189,84
17	6	870	18	156,60	
18	6	454	32	145,28	
19	10	407	34		138,38
20	6	1056	14	147,84	
21	10	357	75		267,75
22	6	514	14	71,96	
23	10	182	64		116,48
24	10	70	226		158,20
Długość wg średnic [m]				521,68	3370,96
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,617
Masa wg średnic [kg]				115,81	2079,88
Masa wg gatunku stali [kg]					2195,70
Razem [kg]					<b>2195,7</b>

## ZESTAWIENIE ZBROJENIA RDZENI ŻELBETOWYCH

Nr	Średnica	Długość	Liczba	RB500	RB500
	[mm]	[cm]	[szt.]	ø6	ø16
25	16	408	16		65,28
26	16	620	12		74,40
27	16	405	8		32,40
28	16	250	8		20,00
29	16	675	8		54,00
30	16	800	4		32,00
31	6	109	218	237,62	
32	6	83	108	89,64	
33	16	200	8		16,00
34	16	160	24		38,40
35	6	190	16	30,40	
36	6	92	56	51,52	
Długość wg średnic [m]				409,18	332,48
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	1,578
Masa wg średnic [kg]				90,84	524,65
Masa wg gatunku stali [kg]					615,49
Razem [kg]					<b>615,5</b>

## ZESTAWIENIE DREWNA

oznaczenie	nazwa elementu	przekrój	długość	długość do zamówienia	ilość	kubatura
		[cmxcm]	[mb]	[mb]		
Poz.Pl.1.	platew	20x30	9,39	10,0473	8	4,8
Poz.Pl.2.	platew	20x30	10,82	11,5774	8	5,6
Poz.Pl.3.	platew	18x12	2,46	2,6322	4	0,2
					<b>SUMA</b>	<b>10,6</b>

## ZESTAWIENIE BLACH

oznaczenie	nazwa elementu	wymiar	ilość w komplecie	ilość kompletów	Waga jednostkowa	Waga całkowita
		[cm]	[szt.]	[szt.]	[kg]	[kg]
Poz.Bl.1	blacha	25x41x1,6	1	32	12,90	412,80
Poz.Bl.2	blacha	15x23x1,6	2	64	4,30	550,40
Poz.Bl.3	blacha	25x30x1,6	1	32	9,40	300,80
Poz.Bl.4	blacha	30x41x1,6	1	8	15,40	123,20
Poz.Bl.5	blacha	15x23x1,6	3	24	4,30	309,60
Poz.Bl.6	blacha	30x30x1,6	1	8	11,30	90,40
Poz.Bl.7	blacha	25x33,5x1,6	1	4	10,50	42,00
Poz.Bl.8	blacha	15x18x1,6	2	8	3,40	54,40
Poz.Bl.9	blacha	14x18x1,6	1	4	3,20	12,80
Poz.Pr.1	pręt	113	2	44	0,617	61,35
					<b>SUMA blach</b>	<b>1896,4</b>
					<b>SUMA prętów</b>	<b>61,4</b>

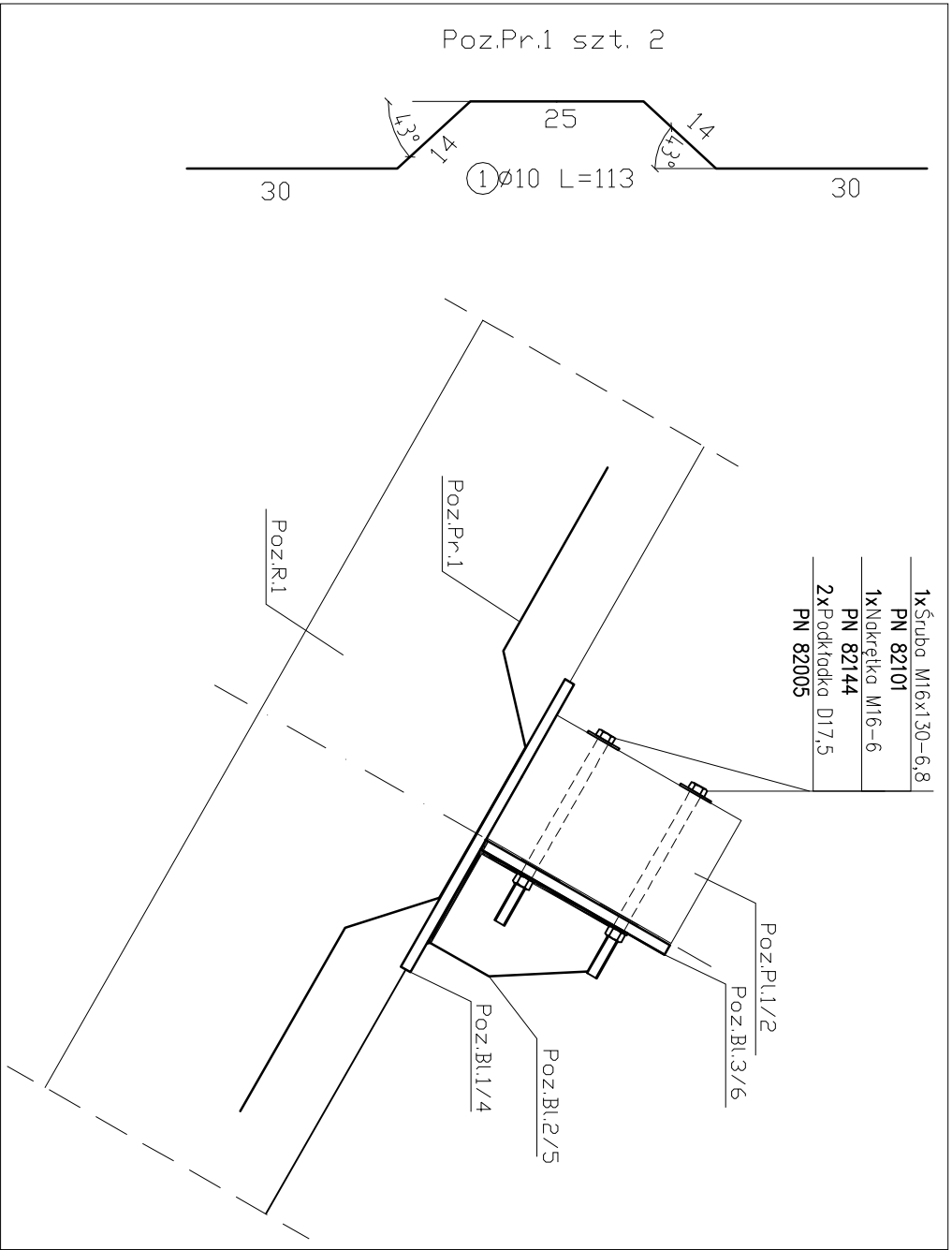
## ZESTAWIENIE PODKONSTRUKCJA FOTOWOLTAIKI

oznaczenie	nazwa elementu	wymiar	długość	ilość	Waga jednostkowa	Waga całkowita
		[mm]	[mb]	[szt.]	[kg]	[kg]
Poz.Rk.1	Rura kwadratowa	60x3	2,94	11	5,37	173,67
Poz.Rk.2	Rura kwadratowa	60x4	3,06	2	7,03	43,05
Poz.Rk.3	Rura kwadratowa	60x4	12,00	2	7,03	168,82
Poz.Rk.4	Rura kwadratowa	60x4	0,30	12	7,03	25,32
Poz.Bl.10	blacha	160x80x16		12	1,60	19,20
Poz.Bl.12	blacha	57x57x16		4	0,41	1,64
					<b>SUMA Rk</b>	<b>410,9</b>
					<b>SUMA blach</b>	<b>20,8</b>

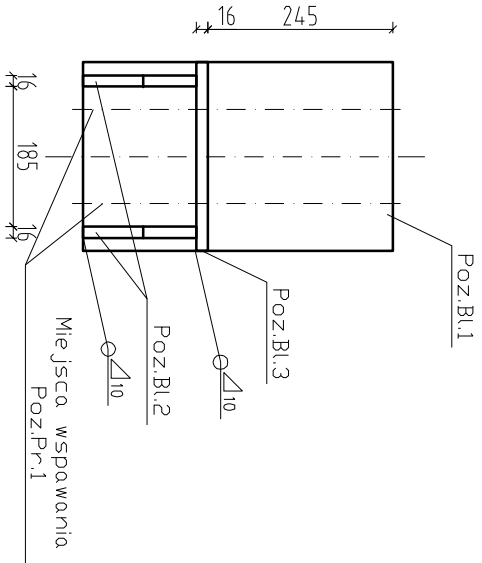
## ZESTAWIENIE PODKONSTRUKCJA CENTRALI

oznaczenie	nazwa elementu	wymiar	długość	ilość	Waga jednostkowa	Waga całkowita
		[mm]	[mb]	[szt.]	[kg]	[kg]
Poz.Rk.5	Rura kwadratowa	45x2,5	2,09	3	2,70	16,93
Poz.Rk.6	Rura kwadratowa	45x2,5	1,39	6	2,70	22,52
Poz.Rk.7	Rura kwadratowa	45x2,5	0,57	8	2,70	12,31
Poz.Rk.8	Rura kwadratowa	45x2,5	0,25	6	2,70	4,05
Poz.Bl.11	blacha	100x237x16		8	2,97	23,76
					<b>SUMA</b>	<b>79,6</b>

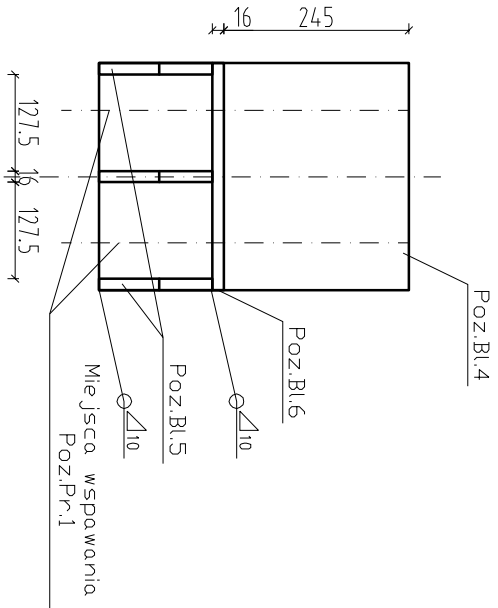
TEMAT: ADRES:	PROJEKT BUDYNKU ZAPLECZA-SPORTOWO-GOSPODARCZEGO, CZĘŚCIOWO PODPIWNICZONEGO, ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY NA DZIAŁCE PGR:2/3, GMINA: JASZENICA, JEDN.EW.: JASZENICA. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XV		
NAZWA RYSUNKU:	<b>ZESTAWIENIE ZBROJENIA</b>		PROJ. BUDOWLANY
INWESTOR:	PROJEKTOWAŁ:	PODPIS:	DATA
<b>GMINA JASZENICA</b>	mgr inż. Grzegorz Nokielski Uprawnienia budowlane nr SLK/3038/PWOK/10 Wpis do izby nr SLK/BO/6803/10		<b>SIERPIEŃ 2016</b>
	OPRACOWAŁ:		SKALA
<b>JASZENICA 159 43-385 Jasienica</b>	Porębska Katarzyna		RYS. NR <b>13</b>
<b>PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE GRZEGORZ NOKIELSKI ul. Srebrna 16, 43-340 Kozy</b>			
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ Z DNIA 04.02.1994 R			



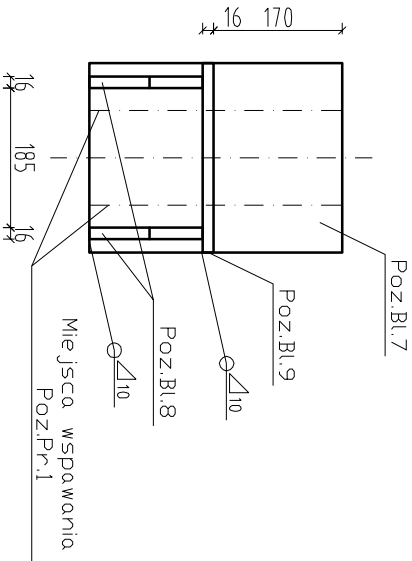
Poz.Mk.1.  
Sztuk:32



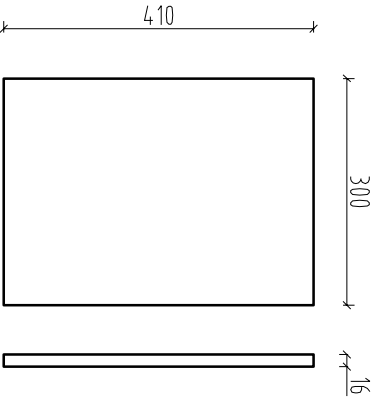
Poz.Mk.2.  
Sztuk:8



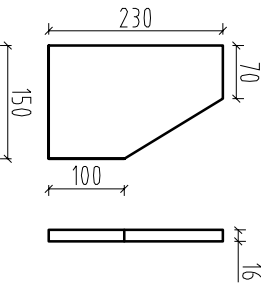
Poz.Mk.3.  
Sztuk:4



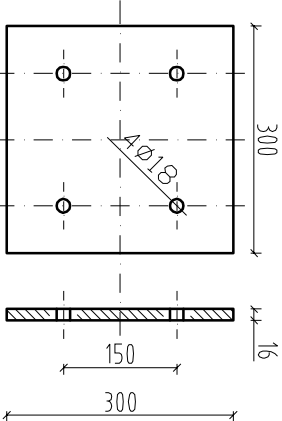
Poz.Bi.4 szt. 1



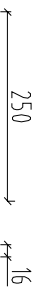
Poz.Bi.5 szt. 3



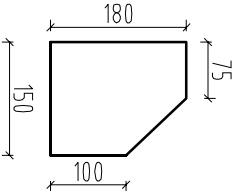
Poz.Bi.6 szt. 1



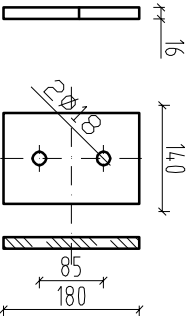
Poz.Bi.7 szt. 1



Poz.Bi.8 szt. 2



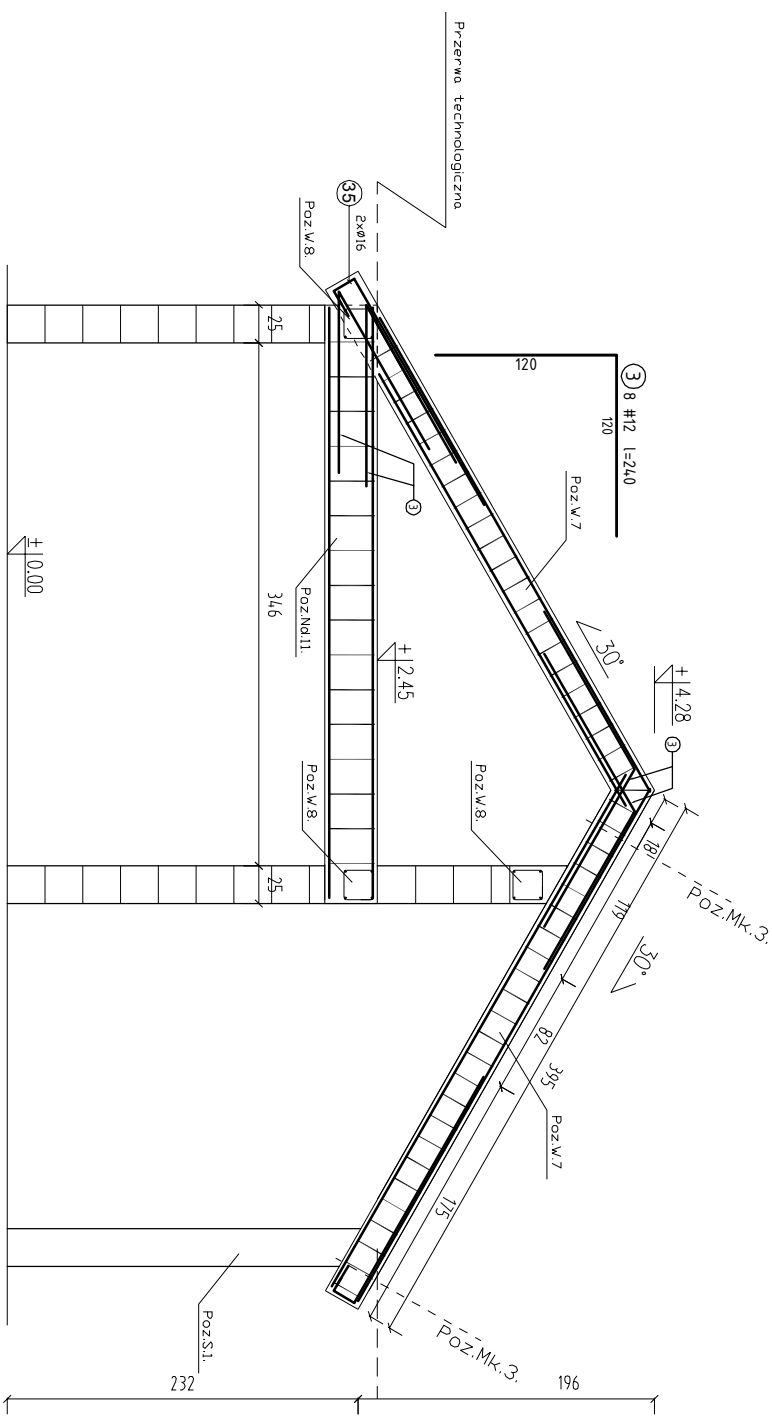
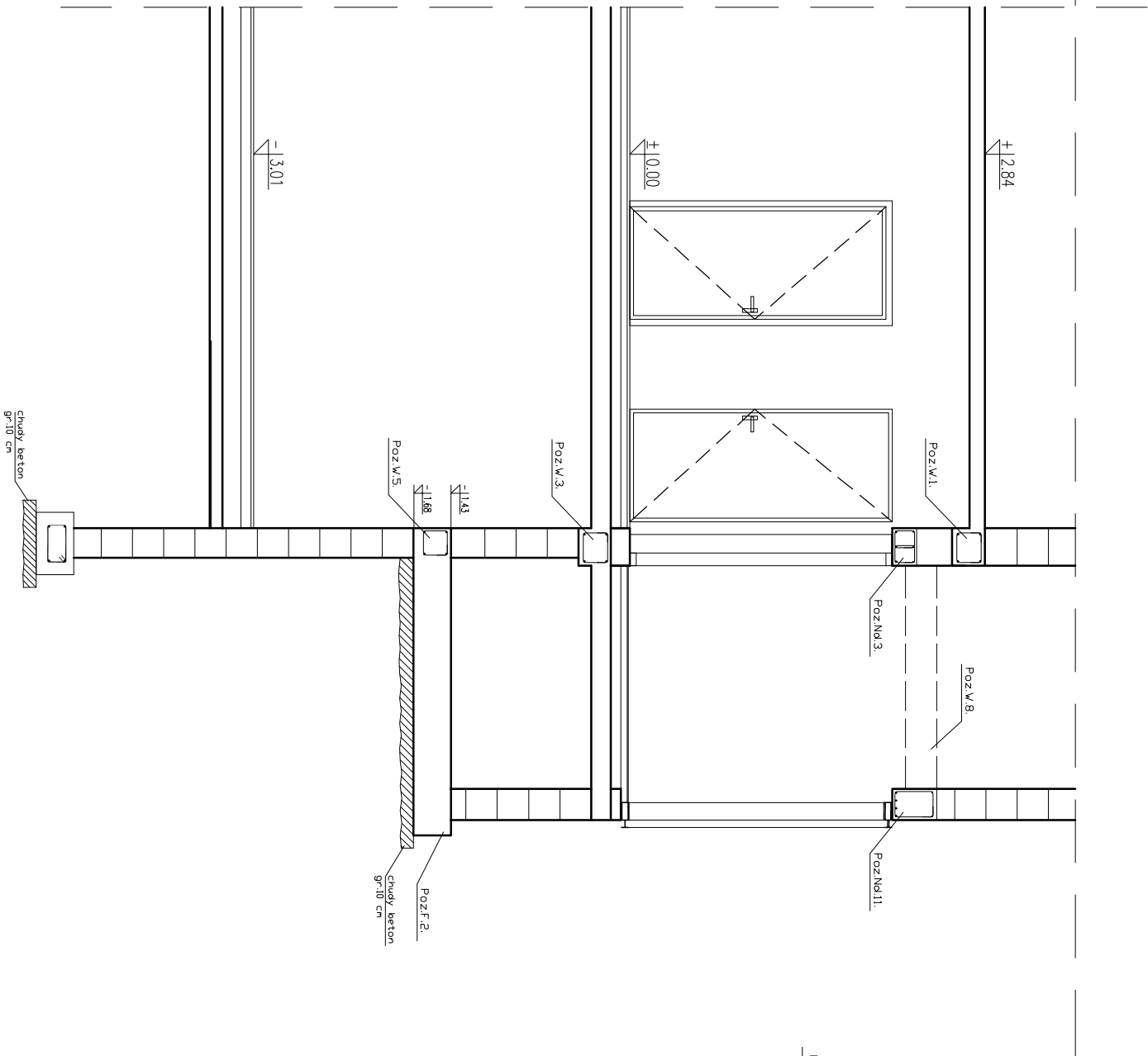
Poz.Bi.9 szt. 1



Uwaga:

- Wykonać ze stali S235J10
- Poz.Pr.1. w skrajnych markach zagiąć.
- Przygotowanie brzegów do spawania wykonać wg PN-EN 29692.
- Kontrola wszystkich spoin: wizualna VT wg PN-EN 970: 1999.
- Przygotowanie powieszchni przed malowaniem wg PN-EN ISO 8504-3
- Całość konstrukcji zabezpieczyć antykorozyjnie.

TEMAT: ADRES:		PROJEKT BUDYNKU ZAPLECZA-SPORTOWO-GOSPODARCZEGO, CZĘŚCIOWO PODPIWICZONEGO, ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY NA DZIAŁCE PGR.23, GMINA:JASIENICA,JEDN.EW.:JASIENICA,KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XV			
NAZWA RYSUNKU:	INWESTOR:	MARKI			
GMINA JASIENICA		PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz Nokielski		BRANŻA : KONSTRUKCJE	
JASIENICA 159 43-385 Jasienica		Uprawnienia budowlane nr SLK/3038/PWOK/10 Wpis do izby nr SLK/BO/6803/10		DATA SIERPIEŃ 2016	
OPRACOWAŁ:		Porebska Katarzyna		SKALA 1:10	
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE GRZEGORZ NOKIELSKI ul. Srebrna 16, 43-340 Kozły		RYS. NR 14		NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ Z DNIA 04.02.1994 R	

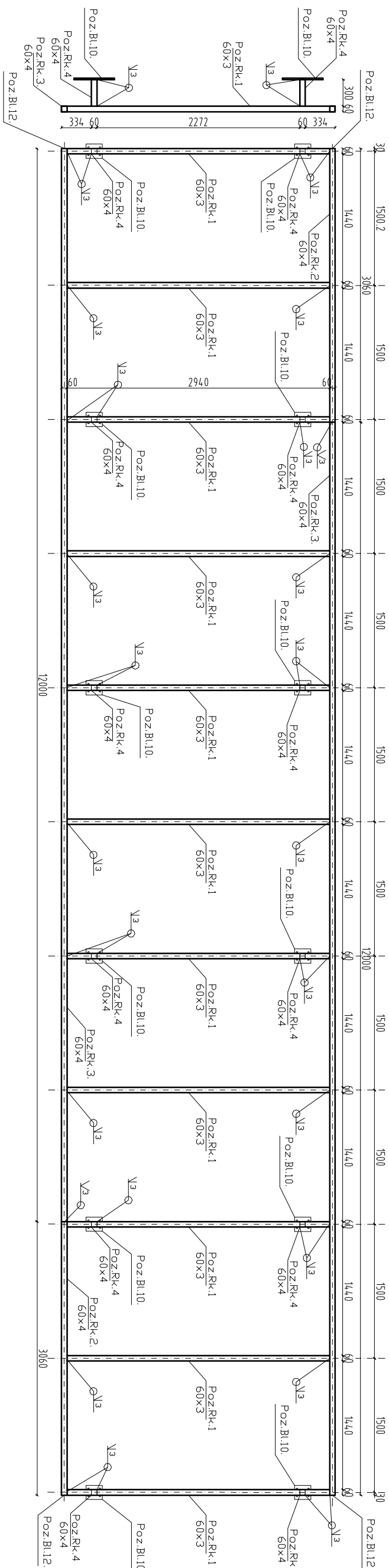


**UWAGA: DODATKOWE ZBROJENIE NAROŻY UWZGLĘDNIONO NA RYS. ZBROJENIE I**

TEMAT: ADRES:		PROJEKT BUDYNKU ZAPLECZA-SPORTOWO-GOSPODARCZEGO, CZĘŚCIOWO PODPILNICZONEGO, ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY NA DZIAŁCE PGR:2/3, GMINA: JASIENICA, JEDN. EW.: JASIENICA, KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XV	
NAZWA RYSUNKU:	SZCZEGÓŁY KONSTRUKCJI	PROJ. BUDOWLANY	
		BRANŻA : KONSTRUKCJE	
INWESTOR:	PROJEKTOWAŁ:	PODPIS:	DATA
GMINA JASIENICA		SIERPIEŃ 2016	
mgr inż. Grzegorz Nokielski Uprawnienia budowlane nr SLK/3038/PWOK/10 Wpis do Izby nr SLK/BO/6803/10		SKALA 1:50	
OPRACOWAŁ:		RYS. NR 15	
JASIENICA 159 43-385 Jasienica		Porębska Katarzyna	

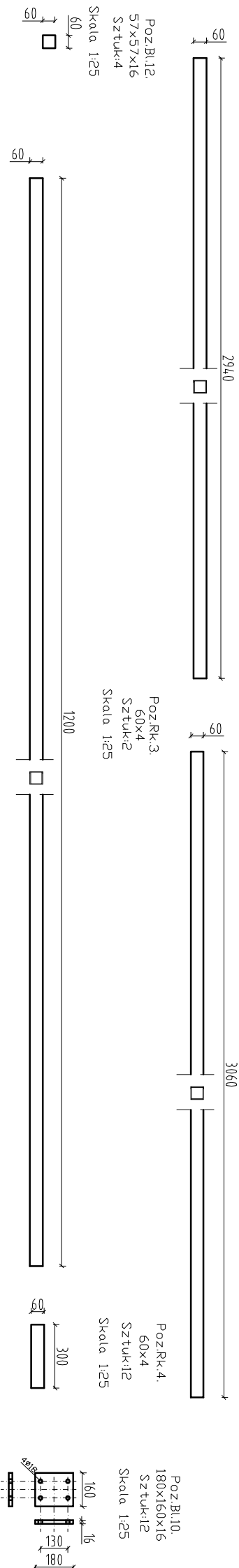
**PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE GRZEGORZ NOKIELSKI ul. Stębarna 16, 43-340 Kozy**  
Niniejsze opracowanie stanowi dzieło autorskie i podlega ochronie zgodnie z ustawą z dnia 04.02.1994 r.





Poz. Rk.1.  
60x3  
Sztuk:11  
Skala 1:25

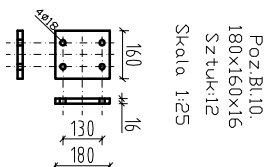
Poz.Rk.2.  
60x4  
Sztuk:2  
Skala 1:25



Poz.BI.12  
57x57x16  
Sztuk:4  
Skala 1:25

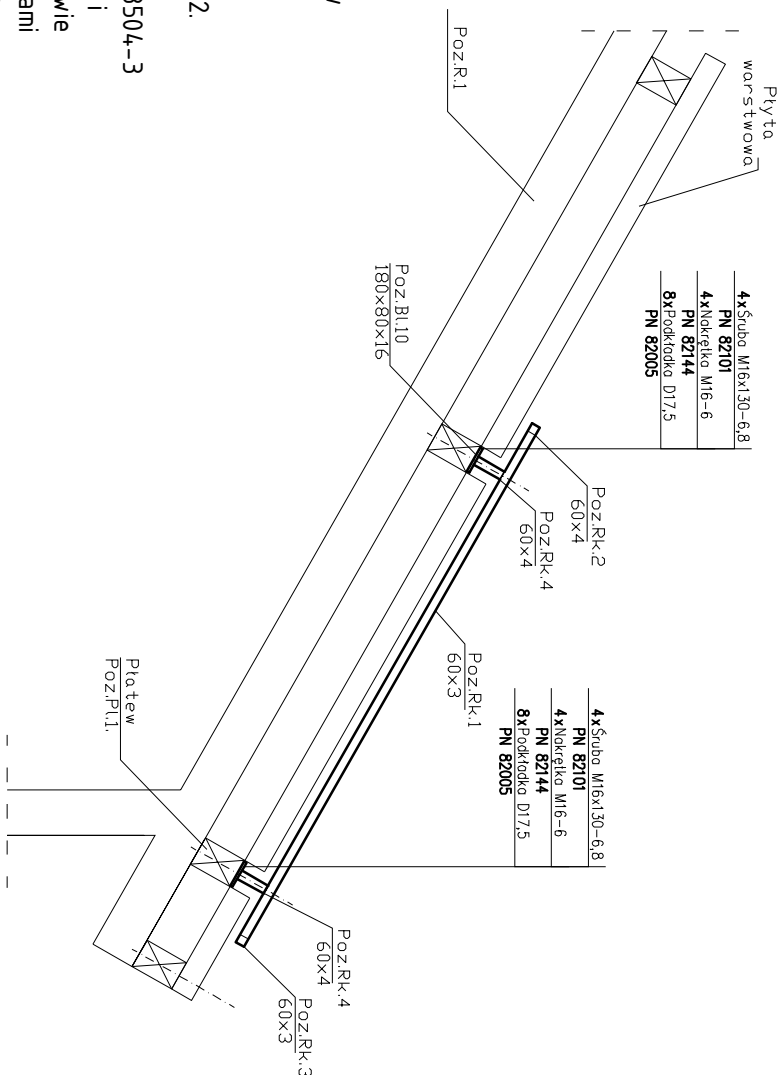
Poz.Rk.3.  
60x4  
Sztuk:2  
Skala 1:25

Poz.Rk.4.  
60x4  
Sztuk:12  
Skala 1:2



Uwaga:

1. Rury kwadratowe zaślepić blachami.
2. Wsporniki konstrukcji wypuścić na 3cm poza krawędź modułów fotowoltaicznych.
3. Po wykonanym montażu uchwytów, otwory uszczelnić przeciwwilgociowo.
4. Przygotowanie brzegów do spawania wykonać wg PN-EN 29692.
5. Kontrola wszystkich spoin: wizualna VT wg PN-EN 970: 1999.
6. Przygotowanie powierzchni przed malowaniem wg PN-EN ISO 8504-3
7. Wszelkie materiały powinny posiadać odpowiednie świadectwa i aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie
8. Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbami chlorokauczkowymi lub poprzez cynkowanie ogniowe.



TEMAT: ADRES:		PROJEKT BUDYNKU ZAPŁECZA SPORTOWO-GOSPODARCZEGO CZĘŚCIOWO PODPINANICZONEGO, ZLOKALIZOWANIEGO PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY NA DZIAŁCE PGR.2/3, GMINA:JASIENICA,JEDN.LEW.:JASIENICAKATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XV	
NAZWA RYSUNKU:	PODKONSTRUKCJA FOTOWOLTAICZNA	PRÓB. BUDOWANY	
		BRANŻA : KONSTRUKCJE	
INWESTOR:	PROJEKTOWAŁ:	PODPIS:	DATA
GMINA JASIENICA	mgr inż. Grzegorz Nokielski		SIERPIEN
	Uprawnienia budowlane nr SLK/3033P/WOK/10		2016
	Wpis do Izby nr SLK/BO/6803/10		SKALA
	OPRACOWAŁ:		1:50
JASIENICA 159 43-385 Jasienica	Porębska Katarzyna		ROS. NR 17
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE GRZEGORZ NOKIELSKI ul. Srebrna 16, 43-340 Kozły NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI DZIAŁO AUTORSKIE I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ Z DNIA 04.02.1994R			





