

PROJEKT WYKONAWCZY-KONSTRUKCJA



PROJEKT BUDOWY ZAGRODY DLA ŻUBRÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA DZIAŁCE EWIDENCYJNEJ 266/1, W OBREMBIE BRZEZIE, GMINA RACIBÓRZ ETAP I

OBIEKT

Budynki służące gospodarce rolnej, inwentarsko-składowe
- kategoria obiektu II

LOKALIZACJA

Ul. Rybnicka, 47-400 Racibórz
Identyfikator działki: 241101_1.0001.AR_16.266/1

INWESTOR

PGL LP Nadleśnictwo Rybnik
Ul. Kościuszki 36
44-200 Rybnik

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

SQUARE Pracownia Architektoniczna
Magdalena Szyszkowska-Kucia
ul. Metalowców 13, 41-500 Chorzów

ARCHITEKTURA projektant

Inż. Sebastian Aleksy
nr ewidencyjny SLK/1321/POOK/06

CHORZÓW, PAŹDZIERNIK 2022

SPIS TREŚCI

II. Część opisowa (str. 4-8)

1. Opis rozwiązań konstrukcyjnych
2. Obliczenia konstrukcyjne zadaszeń

I. Dokumenty dołączone do projektu (str. 9-12)

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantowi uprawnień budowlanych
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego
3. Oświadczenie projektanta

III. Część rysunkowa

- | | |
|--|------------------|
| • Zadaszony ganek paszowy | PT-1, skala 1:50 |
| • Zadaszony ganek paśnika w zagrodzie kwarantannowej | PT-2, skala 1:50 |
| • Bramy | PT-3, skala 1:50 |
| • Ogrodzenie pełne zagrody | PT-4, skala 1:50 |
| • Przęsła ogrodzeniowe stalowe wysokie i niskie | PT-5, skala 1:50 |

OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego

1.1. Układ konstrukcyjny

Przedmiotem projektu jest ogrodzenie zagrodowe z elementami zadaszenia. Ogrodzenie składa się z modułów powtarzalnych przeseł na słupkach zamocowanych trwale w gruncie.

1.2. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

Wymagane bezpieczeństwo konstrukcji (dział V rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; z późniejszymi zmianami) zapewniono przez spełnienie wymagań zawartych w Polskich Normach zgodnie z par. 204 ust. 4 wyżej wymienionych warunków.

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy:

- PN-EN 1990:2004 Podstawy projektowania konstrukcji.
Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości,
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - część 1-1;
Oddziaływania ogólne- ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach,
- PN-EN 1991-1-6:2007 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - część 1-6:
Oddziaływania ogólne - oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji,
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - część 1-3
Oddziaływania ogólne - obciążenia śniegiem,
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - część 1-4:
Oddziaływania ogólne - oddziaływania wiatru,
- PN-EN 1991-1-5:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - część 1-5;
Oddziaływania ogólne - oddziaływania termiczne,
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1993-1-1:2006 Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków,

- PN-EN 1995-1-1:2010 Eurodod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych
 część 1-1: Postanowienia ogólne - reguły ogólne i reguły dotyczące budynków
- PN-EN 1996-1-1:2010 Eurodod 6: projektowanie konstrukcji murowych
 część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych,
- PN-EN 1996-2:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych -
 część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów,
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - część 1:
 Zasady ogólne.

Przyjęto założenia:

- I strefa wiatrowa - charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k=0,3$ kPa,
- II strefa śniegowa - obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu $Q_k=0,9$ kPa
- umowna głębokość przemarzania $h_z= 1,0$ m.

Przyjęto materiały konstrukcyjne:

- drewno konstrukcyjne klasy C24,
- beton klasy C16/20
- beton podkładowy klasy C8/10,
- stal zbrojeniowa konstrukcyjna klasy A-IIIN gatunku RB500W,

Opis techniczny

1. Zadaszony ganek paszowy

Konstrukcja zadaszonego ganku paszowego składa się z muru fundamentowego o wysokości całkowitej 120cm, zagłębionego w terenie na głębokość 115 cm poniżej powierzchni terenu. Mur należy wykonać nako betonowy szerokości 32cm z betonu C16/20 wylewany na budowie. Bezpośrednio w betonie należy zagłębić słupy konstrukcji ganka paszowego. Mur fundamentowy należy wykonać z dylatacją w taki sposób aby jego odcinki nie były dłuższe niż 12m. Słupy należy wykonać ze stali St3 (wg.PN-EN10219-2-2000) z rury kwadratowej 120x120x5 mm ocynkowanej. Pomiedzy słupami należy zamontować poziome elementy ogrodzenia tzn. 4 poprzeczki wykonane z rury prostokątnej 50x70x5mm. poprzeczki mocować przez przykręcenie do konstrukcji słupków za pomocą śrub M10.

W górnej części słupa przyspawana będzie poprzeczka z rury kwadratowej 50x70x5mm długości 200cm, na jej końcach należy mocować skrajne drewniane łąty zadaszenia o przekroju 14x14cm, podobnie na szczycie słupka zamocować podparcie kalenicy o przekroju 14x14cm. Na tak przygotowanej konstrukcji namocować krokwie 6x12cm w rozstawie osiowym co 80cm.

2. Zadaszony ganek paśnika w zagrodzie kwarantannowej

Konstrukcja zadaszonego ganku paśnika w zagrodzie kwarantannowej składa się z muru fundamentowego o wysokości całkowitej 120cm, zagłębionego w terenie na głębokość 115 cm poniżej powierzchni terenu. Mur należy wykonać nako betonowy szerokości 32cm z betonu C16/20 wylewany na budowie. Bezpośrednio w betonie należy zagłębić słupy konstrukcji ganka paszowego. Mur fundamentowy należy wykonać z dylatacją w taki sposób aby jego odcinki nie były dłuższe niż 12m.

Słupy należy wykonać ze stali St3 (wg.PN-EN10219-2-2000) z rury kwadratowej 120x120x5 mm ocynkowanej. Na słupkach przyspawane będą marki z płaskownika 120x10 dł. 360mm z nawierconymi otworami o średnicy 11mm, do których przykręcane będą podłużne elementy pręseł ogrodzeniowych. Podłużne elementy pręseł należy wykonać w postaci ceownika [120 z wkładką drewnianą z kantówki 90x90mm do której mocowane będą sztachety z użyciem wkrętów do drewna. Kantówki do ceowników mocować wkrętami $\Phi 8$ L=80mm w rozstawie co 50cm. W zależności od projektu architektonicznego pola ogrodzeniowe mocować pojedynczo lub obustronnie (podwójnie). W górnej części słupa przyspawana będzie poprzeczka z rury kwadratowej 70x70x5mm długości 200cm, na jej końcach należy mocować skrajne drewniane łąty zadaszenia o przekroju 14x14cm, podobnie na szczycie słupka zamocować podparcie kalenicy o przekroju 14x14cm.

Na tak przygotowanej konstrukcji namocować krokwie 6x12cm w rozstawie osiowym co 80cm.

3. Bramy

Projektuje się trzy typy bram.

3.1. Brama przesuwna

Brama o konstrukcji stalowej umieszczona na szynie przesuwnej 60x60mm obramowana profilami stalowymi Rpr 70x50x5 usztywniona od środka poziomymi profilami 70x70x4mm do których mocowane będzie drewniane poszycie ogrodzenia. Brama przesuwać się będzie na dwóch wózkach z rolkami (rozwiązanie systemowe). Rolki mocowane będą do fundamentu blokowego betonowego 220x50x120(h) który należy wykonać z betonu C16/20. Szczegóły rozwiązań mechanicznych przesuwu bramy uzgodnić z producentem bramy.

3.2. Brama rozwierana niska

Projektuje się bramę dwuskrzydłową rozwieraną wykonaną w całości z profili stalowych prostokątnych o przekroju 70x50x5mm z jedną poziomą poprzeczką po środku i zastrzałem po przekątnej skrzydła bramy. Brama będzie połączona ze słupkiem wykonanym z profilu stalowego 120x120x5mm za pomocą dwóch zawisów (toczonych w kształcie bolca). Całość konstrukcji spawana i ocynkowana.

3.3. Brama rozwierana wysoka

Projektuje się bramę dwuskrzydłową rozwieraną wykonaną w całości z profili stalowych prostokątnych o przekroju 70x50x5mm z trzema poziomymi poprzeczkami po środku i podwójnym zastrzałem w skrzydle bramy. Brama będzie połączona ze słupkiem wykonanym z profilu stalowego 120x120x5mm za pomocą trzech zawisów (toczonych w kształcie bolca). Całość konstrukcji spawana i ocynkowana.

4. Ogrodzenie pełne zagrody

Projektuje się ogrodzenie o konstrukcji stalowej z poszyciem drewnianym. Podstawę stanowią słupki stalowe wykonane z rur kwadratowych 120x120x5mm zatopione w gruncie i oblane betonem C16/20 o średnicy ok. 32cm, na głębokość 115cm. Słupki umieścić w rozstawie co 3,0m. Na słupkach przyspawane będą marki z płaskownika 120x10 dł. 360mm z nawierconymi otworami o średnicy 11mm, do których przykręcane będą podłużne elementy przesł o ogrodzeniowych. Podłużne elementy przesła należy wykonać w postaci ceownika [120 z wkładką drewnianą z kantówki 90x90mm do której mocowane będą sztachety z użyciem wkrętów do drewna. Kantówki do ceowników mocować wkrętami $\phi 8$ L=80mm w rozstawie co 50cm. W zależności od projektu architektonicznego pola ogrodzeniowe mocować pojedynczo lub obustronnie (podwójnie).

5. Przesła ogrodzeniowe stalowe

W miejscach gdzie projekt architektury przewiduje przesła stalowe ażurowe należy zamontować przesła wg rys. PT-5. Przesła wykonać z profili stalowych spawanych i ocynkowanych z rur prostokątnych 70x50x5mm z trzema poprzeczkami poziomymi i jedną pionową w środku rozpiętości przesła. Słupki stalowe wykonane z rur kwadratowych 120x120x5mm zatopione w gruncie i oblane betonem C16/20 o średnicy ok. 32cm, na głębokość 115cm. Słupki umieścić w rozstawie co 3,0m. Na słupkach przyspawane będą

marki z kątownika zimnogiętego 100x100x7 dł. 100mm z nawierconymi otworami o średnicy 11mm, do których przykręcane będą podłużne elementy przęseł ogrodzeniowych. Elementy łączyć z sobą za pomocą śrub M10 kl. 5.6 ocynkowanych.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU WYKONAWCZEGO

inż. Sebastian Aleksy
uprawnienia do projektowania
konstrukcyjno-budowlanej
nr ewidencyjny
SLK/1321/POOK/06

Bytom październik 2022r.

Jako projektant, oświadczam niniejszym, iż projekt techniczny w branży konstrukcyjno-budowlanej budowy zagrody dla żubrów wraz z infrastrukturą towarzyszącą, Identyfikator działki: 241101_1.0001.AR_16.266/1, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

.....
(podpis projektanta)



SLK/OKK/7131/1321/06

Katowice, dnia 14 czerwca 2006 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 ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 28 ust. 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) i § 12 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817 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) Sebastianowi Aleksemu

Inż. budownictwa
ur. dnia 22 kwietnia 1970 w Bytomiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/1321/POOK/06

**do projektowania 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) **Sebastian Aleksey** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń** w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie 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) Sebastian Aleksey
Blachówka 6B
41-935 Bytom
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

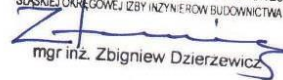
z a k r e s:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 3 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Sebastian Aleksy** jest uprawniony(a) w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej** do:

- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego, w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają również do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierzewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-8D1-TH7-SVB *

Pan Sebastian Aleksy o numerze ewidencyjnym SLK/BO/7709/02

adres zamieszkania ul. Błachówka 6 C, 41-935 Bytom

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-21 roku przez:

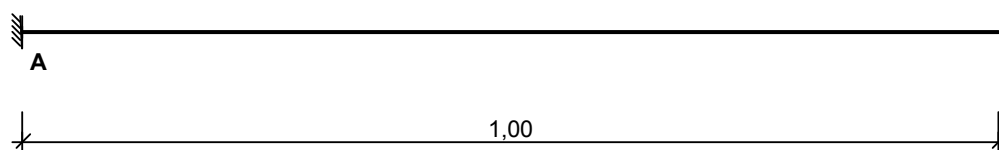
Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WSPORNIK STALOWY POZIOMY 70X70X5 ZADASZENIA PRZY OGRODZENIU



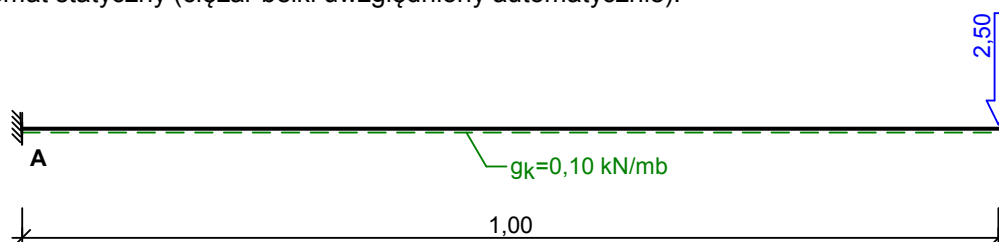
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$)

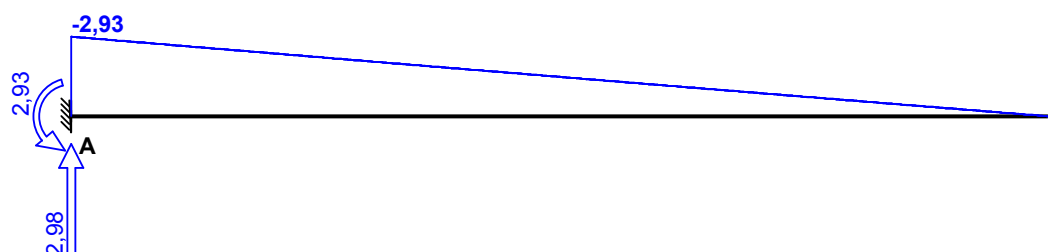
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



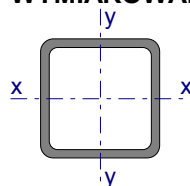
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichtnienia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **70x70x5,0**

$A_v = 6,50 \text{ cm}^2$, $m = 9,99 \text{ kg/m}$

$J_x = 88,5 \text{ cm}^4$, $J_y = 88,5 \text{ cm}^4$, $J_w = 0,00 \text{ cm}^6$, $J_T = 142 \text{ cm}^4$, $W_x = 25,3 \text{ cm}^3$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,127$) $M_R = 6,13 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 81,06 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 0,00 m

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = -2,93 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,478 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 2,98 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,037 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$V_{\max} = 2,98 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 24,32 \text{ kN} \rightarrow$ warunek niemiarodajny

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 1,00 m

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 4,66 \text{ mm}$

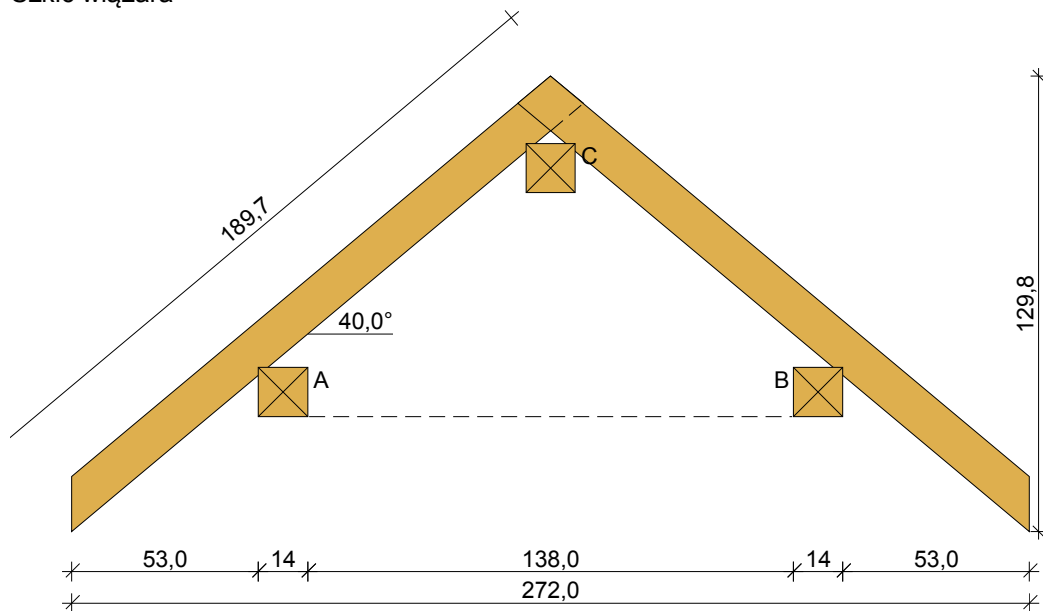
Ugięcie graniczne $f_{gr} = 2 \cdot l_o / 350 = 2 \cdot 1000 / 350 = 5,71 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 4,66 \text{ mm} < f_{gr} = 5,71 \text{ mm} \quad (81,6\%)$$

Konstrukcje spawać ze sobą spoiną pachwinową a=3mm na całej długości styku elementów.

OB LICZENIA WIĄZARA DASZKU NAD OGRODZENIEM

Szkic wiązara



Geometria ustroju:

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 40,0^\circ$

Rozpiętość wiązara $l = 2,72 \text{ m}$

Rozstaw murek w świetle $l_s = 1,38 \text{ m}$

Rozstaw wiązarów $a = 0,80 \text{ m}$

Dodatkowe usztywnienia boczne krokwi - brak

Odległość w świetle podpracz murek $l_m = 3,00 \text{ m}$

Wysięg wspornika murek $l_{mw} = 0,50 \text{ m}$

Dane materiałowe:

- krokiew 6/12 cm (zaciosy: murek - 3 cm) z drewna C24
- murek 14/14 cm z drewna C24

Obciążenia (wartości charakterystyczne):

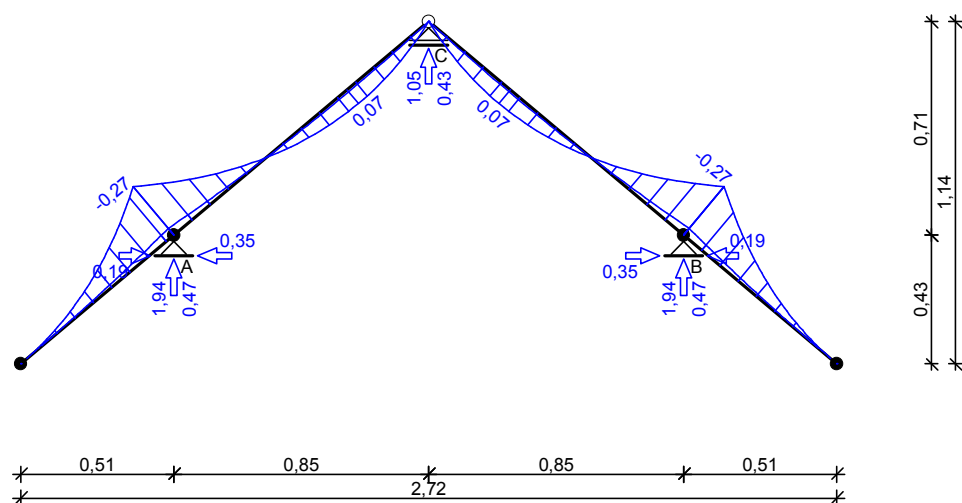
- pokrycie dachu (wg PN-82/B-02001:):
 $g_k = 0,65 \text{ kN/m}^2$
- uwzględniono ciężar własny więzara
- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połacie bardziej obciążona, strefa 2, nachylenie połaci 40,0 st.):
 - na połaci lewej $s_{kl} = 0,72 \text{ kN/m}^2$
 - na połaci prawej $s_{kp} = 0,48 \text{ kN/m}^2$
 - obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotrwale
- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku $z = 6,2 \text{ m}$):
 - na połaci nawietrznej $p_{kl} = 0,17 \text{ kN/m}^2$
 - na połaci zawietrznej $p_{kp} = -0,17 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie ociepleniem dolnego odcinka krokwi $g_{kk} = 0,00 \text{ kN/m}^2$

Założenia obliczeniowe:

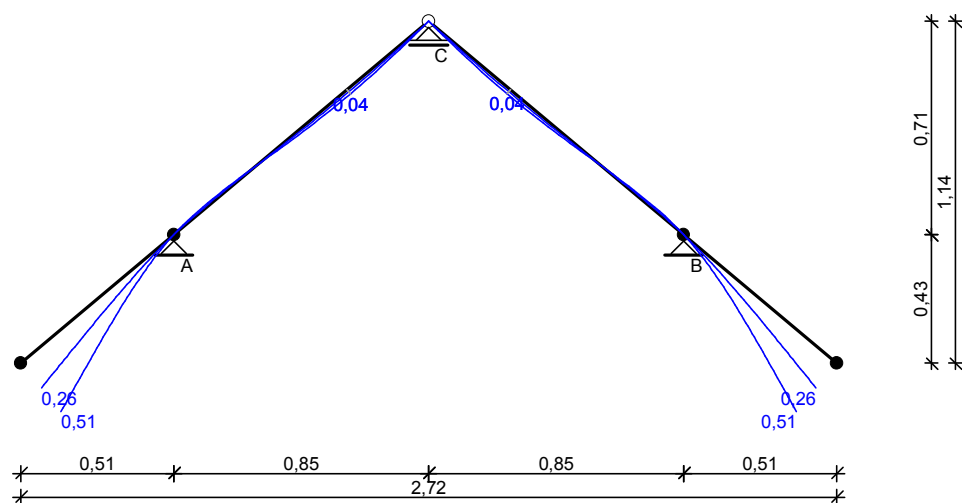
- klasa użytkowania konstrukcji: 2

WYNIKI:

Obwiednia momentów [kNm]:



Obwiednia przemieszczeń [mm]:



Ekstremalne reakcje podporowe:

węzeł (podpora)	V [kN]	H [kN]	kombinacja SGN
2 (A)	1,94 0,47 1,59	-0,33 0,19 -0,35	K3: stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej K16: stałe-min+wiatr z prawej K10: stałe-max+wiatr z lewej+0,90·śnieg-wariant II
3 (C)	1,05	--	K7: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej
4 (B)	1,94 1,59 0,47	0,33 0,35 -0,19	K7: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej K12: stałe-max+wiatr z prawej+0,90·śnieg K15: stałe-min+wiatr z lewej

WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

$$\rightarrow f_{m,k} = 24 \text{ MPa}, f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}, f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}, f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}, E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}, \rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$$

Krokiew 6/12 cm (zaciosy: murlata - 3 cm)Smukłość

$$\lambda_y = 32,0 < 150$$

$$\lambda_z = 64,0 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia w przęśledecyduje kombinacja: **K13** stałe-max+wiatr z prawej+0,90·śnieg-wariant II

$$M = -0,26 \text{ kNm}, N = -0,54 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 1,80 \text{ MPa}, \sigma_{c,0,d} = -0,07 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,174 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - murlaciedecyduje kombinacja: **K13** stałe-max+wiatr z prawej+0,90·śnieg-wariant II

$$M = -0,26 \text{ kNm}, N = -0,54 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 3,20 \text{ MPa}, \sigma_{c,0,d} = -0,10 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,304 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy murlatą a kalenicą)decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 0,04 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 1109 / 200 = 5,54 \text{ mm} \quad (0,8\%)$$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwidecyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 0,51 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 667 / 200 = 6,67 \text{ mm} \quad (7,6\%)$$

Murlata 14/14 cm**Część murlaty oparta na podporach**Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 2,42 \text{ kN/m}, q_{y,max} = 0,44 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężeniadecyduje kombinacja: **K5** stałe-max+śnieg-wariant II

$$M_y = 2,49 \text{ kNm}, M_z = 0,17 \text{ kNm}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, f_{m,z,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 5,44 \text{ MPa}, \sigma_{m,z,d} = 0,37 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,515 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,377 < 1$$

Maksymalne ugięcie:decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 7,72 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 3000 / 200 = 15,00 \text{ mm} \quad (51,5\%)$$

Część wspornikowa murlatyEkstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 2,42 \text{ kN/m}, q_{y,max} = 0,44 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężeniadecyduje kombinacja: **K13** stałe-max+wiatr z prawej+0,90·śnieg-wariant II

$$M_y = 0,29 \text{ kNm}, M_z = 0,06 \text{ kNm}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 0,64 \text{ MPa}, \quad \sigma_{m,z,d} = 0,12 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

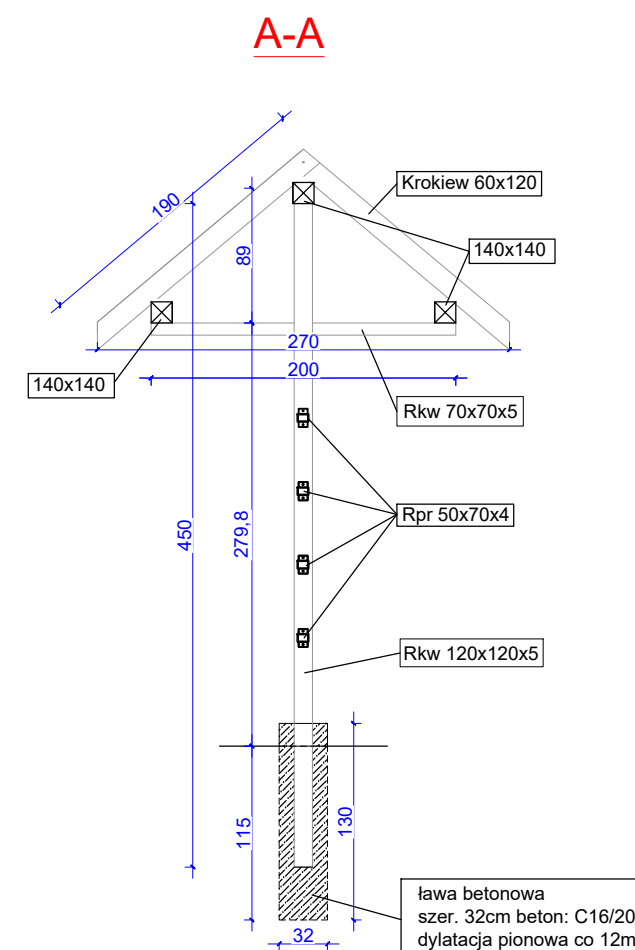
$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,065 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,051 < 1$$

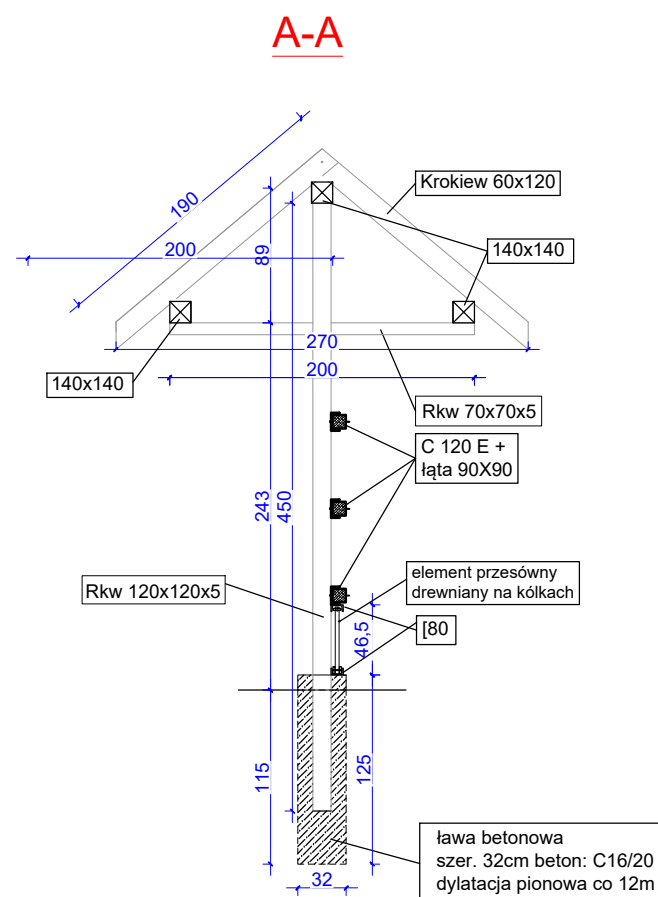
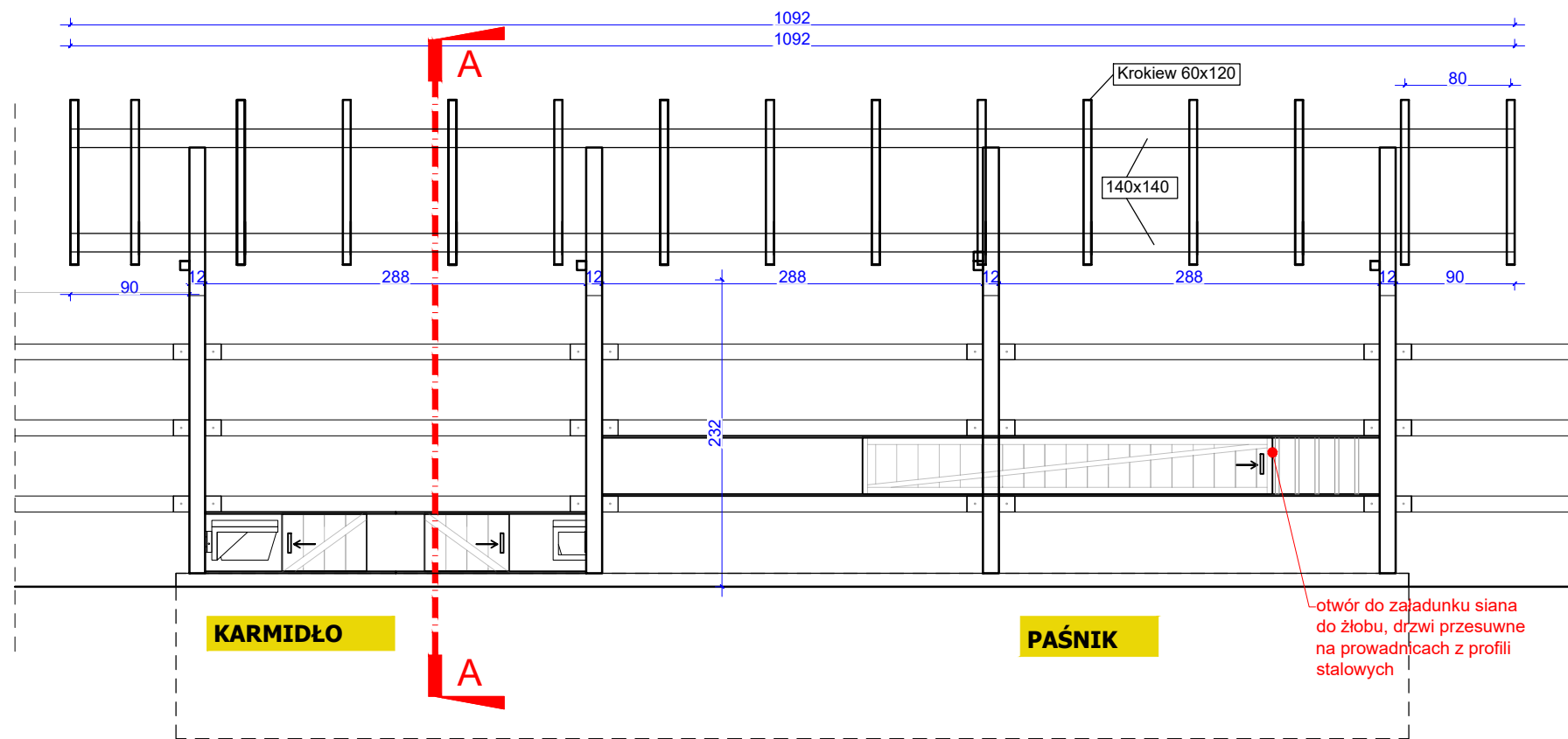
Maksymalne ugięcie:

decyduje kombinacja: **K5** stałe-max+śnieg-wariant II

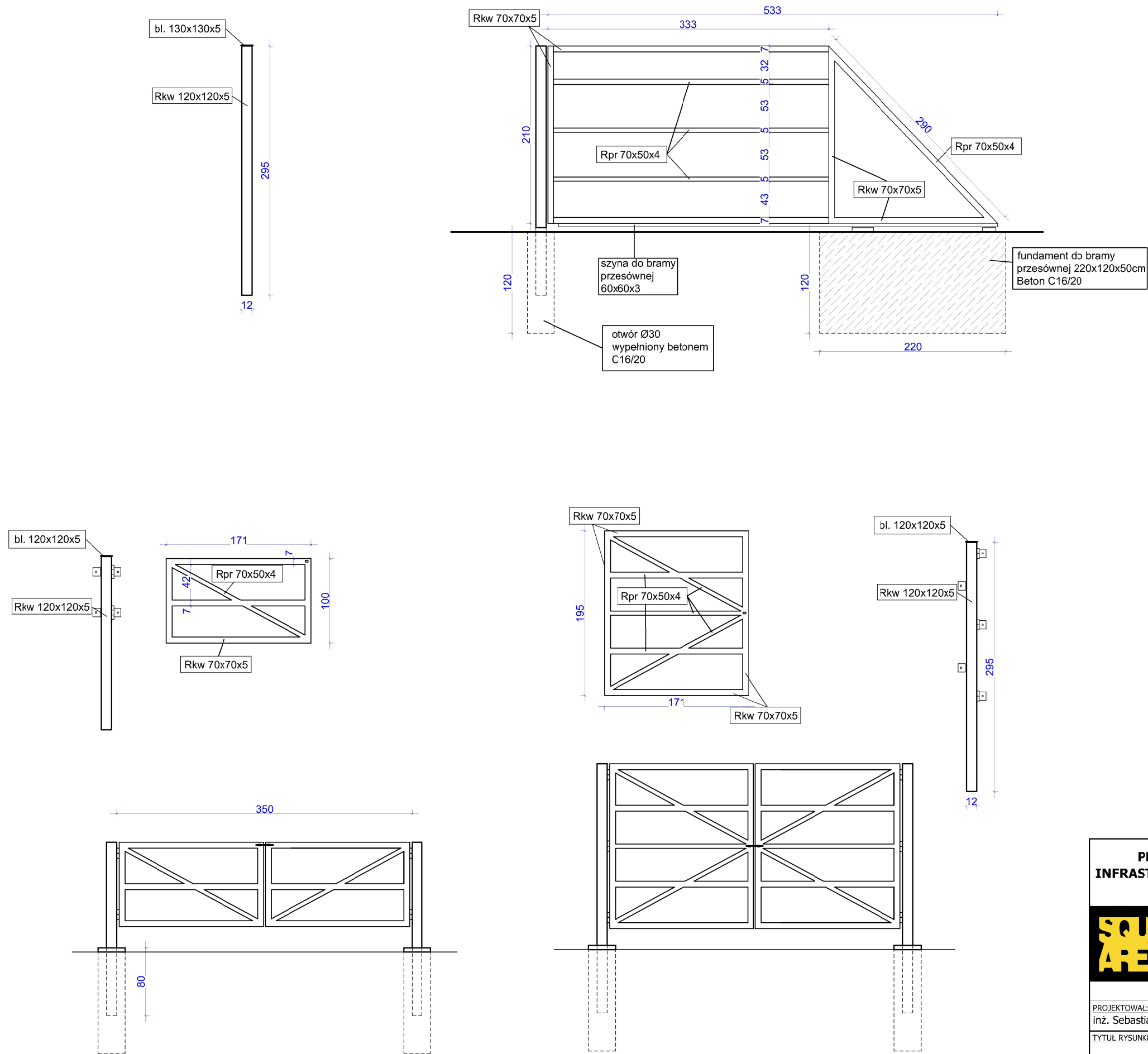
$$u_{fin} = 0,06 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 500 / 200 = 5,00 \text{ mm} \quad (1,1\%)$$



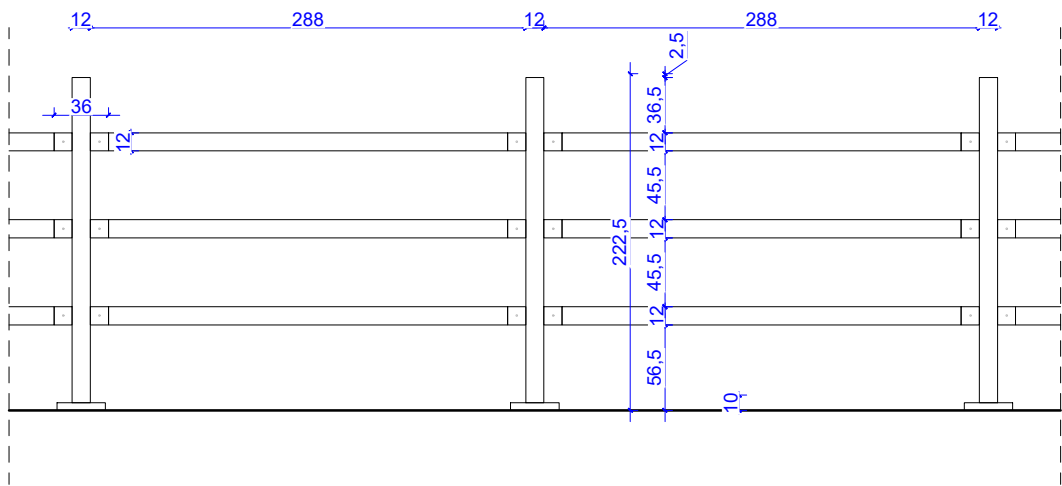
PROJEKT BUDOWY ZAGRODY DLA ŻUBRÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA DZIAŁCE EWIDENCYJNEJ 266/1, W OBRĘBIE BRZEZIE, GMINA RACIBÓRZ				
	SQUARE PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA arch. M.Szyszkowska-Kucia ul. Metalowców 13, 41-500 Chorzów		<u>INWESTOR:</u> PGL LP Nadleśnictwo Rybnik ul. Kościuszki 36 44-200 Rybnik	
<u>PROJEKTOWAŁ:</u> inż. Sebastian Aleksy	<u>SPEC.</u>	<u>NR UPRAW.</u>	<u>DATA</u>	<u>PODPIS</u>
	kon.	SLK/1321/ POOK/06	10.22	
<u>TYTUŁ RYSUNKU:</u>				
ZADASZONY GANEK PASZOWY				
<u>FAZA:</u> <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">P.T.</div>	<u>SKALA:</u> <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">1:50</div>	<u>DATA:</u> <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">10.22</div>	<u>BRANŻA:</u> <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">konstrukcyjna</div>	<u>NR RYS.:</u> <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">PT-1</div>
Wszelkie prawa dotyczące ochrony własności intelektualnej zastrzeżone				



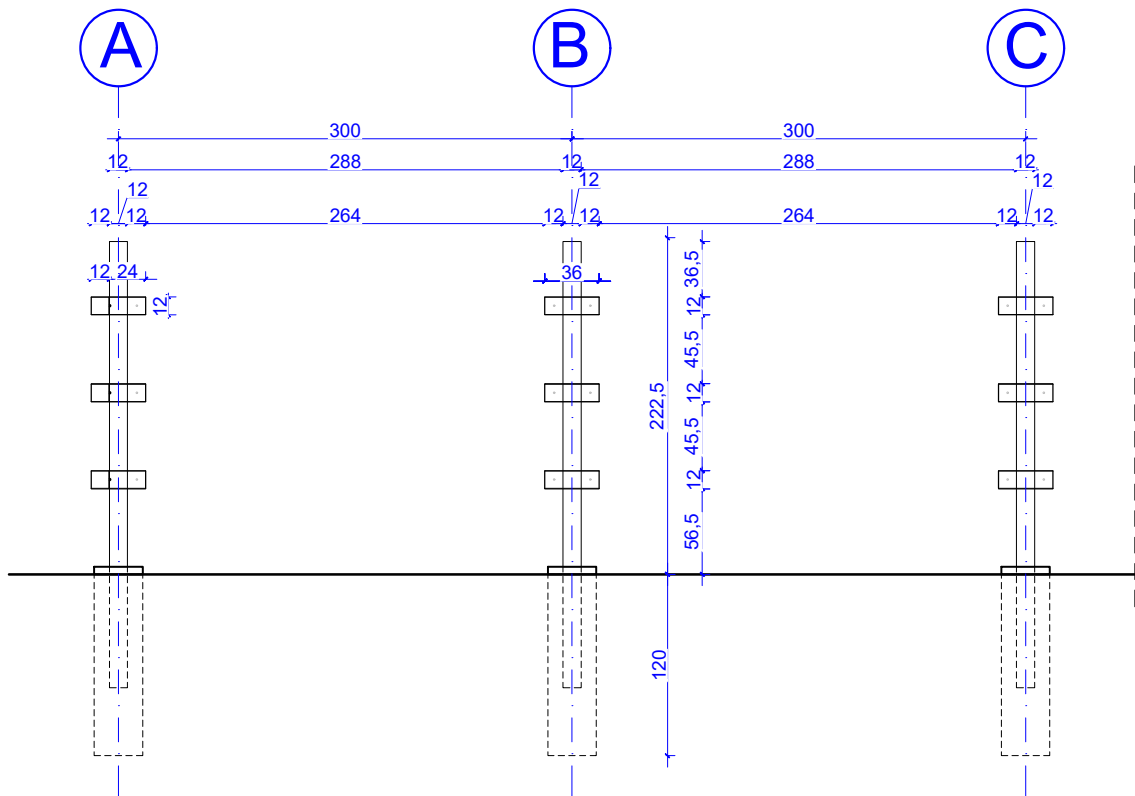
PROJEKT BUDOWY ZAGRODY DLA ŻUBRÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA DZIAŁCE EWIDENCYJNEJ 266/1, W OBRĘBIE BRZĘZIE, GMINA RACIBÓRZ				
	SQUARE PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA arch. M.Szyszkowska-Kucia ul. Metalowców 13, 41-500 Chorzów		INWESTOR: PGL LP Nadleśnictwo Rybnik ul. Kościuszki 36 44-200 Rybnik	
	SPEC.	NR UPRAW.	DATA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ: inż. Sebastian Aleksy	kon.	SLK/1321/ POOK/06	10.22	
TYTUŁ RYSUNKU: ZADASZONY GANEK PAŚNIKA W ZAGRODZIE KWARENTANNOWEJ				
FAZA: P.T.	SKALA: 1:50	DATA: 10.22	BRANŻA: konstrukcyjna	NR RYS.: PT-2
Wszelkie prawa dotyczące ochrony własności intelektualnej zastrzeżone				



PROJEKT BUDOWY ZAGRODY DLA ŻUBRÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA DZIAŁCE EWIDENCYJNEJ 266/1, W OBRĘBIE BRZEZIE, GMINA RACIBÓRZ				
	SQUARE PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA arch. M.Szyszkowska-Kucia ul. Metalowców 13, 41-500 Chorzów		INWESTOR: PGL LP Nadleśnictwo Rybnik ul. Kościuszki 36 44-200 Rybnik	
	SPEC.	NR UPRAW.	DATA	FODPIS
PROJEKTOWAŁ: inż. Sebastian Aleksy	kon.	SLK/1321/ POOK/06	10.22	
TYTUŁ RYSUNKU: BRAMY				
FAZA: P.T.	SKALA: 1:50	DATA: 10.22	BRANŻA: konstrukcyjna	NR RYS.: PT-3
Wszelkie prawa dotyczące ochrony własności iniektualnej zastrzeżone				

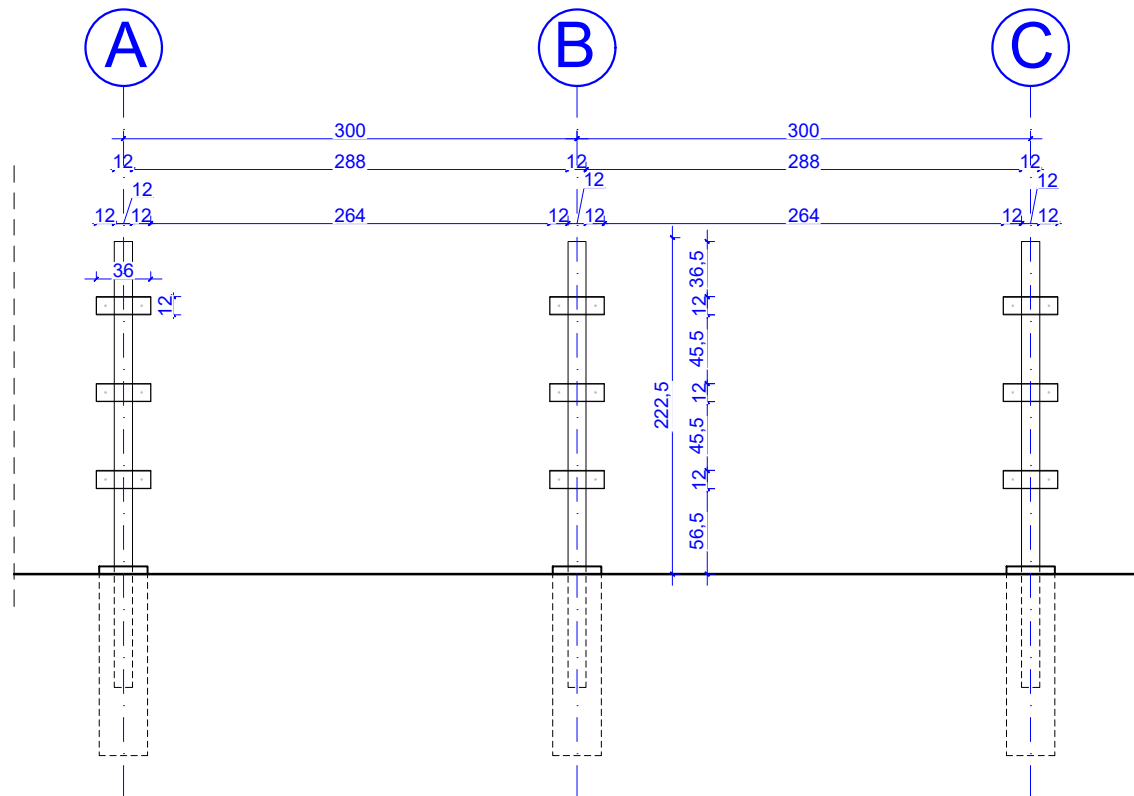


D
SŁUPY POD OGRODZENIE PEŁNE
Z DESKOWANIEM OBUSTRONNYM

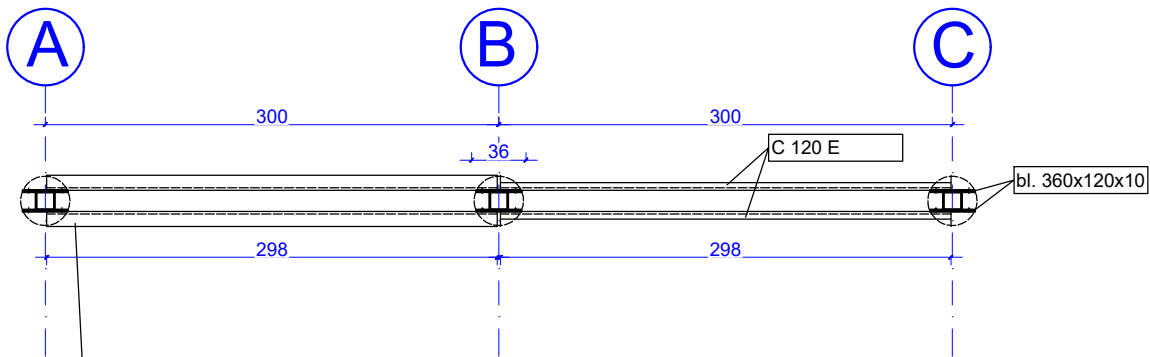
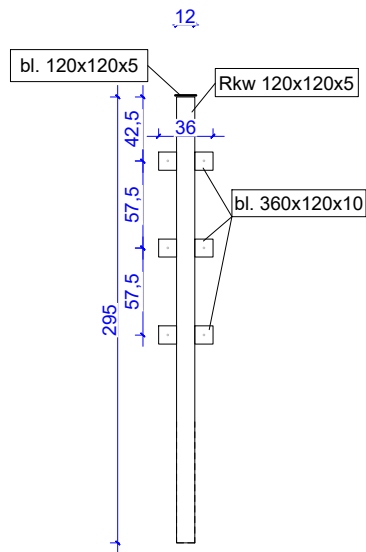


WIDOK OD ZAGRODY KWARANTANNOWEJ

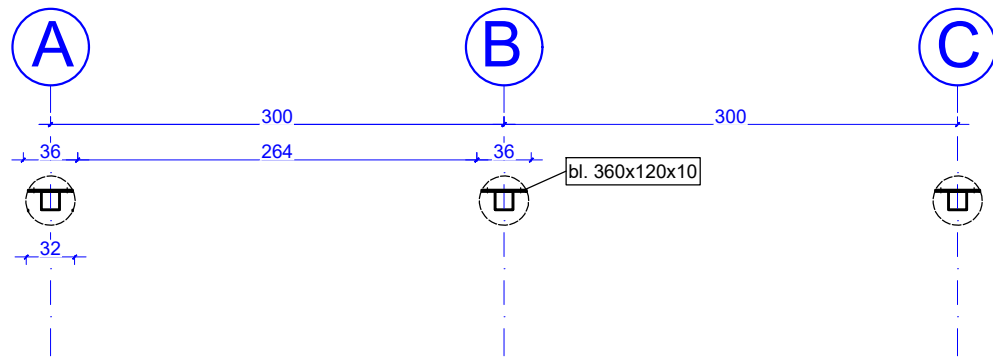
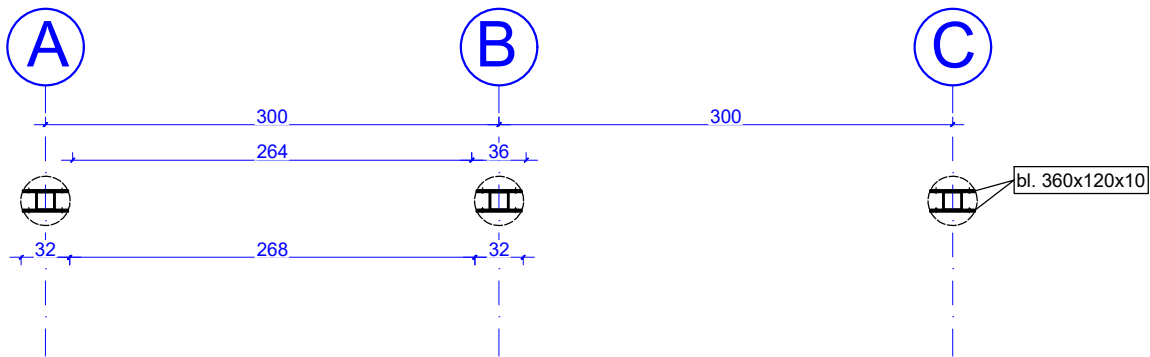
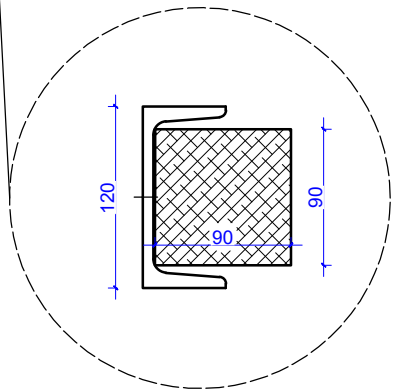
C
SŁUPY POD OGRODZENIE PEŁNE
Z DESKOWANIEM JEDNOSTRONNYM



WIDOK OD WEWNĄTRZ ZAGRODY



Ceownik ekonomiczny C 120 E (wg PN-71/H-93451)



PROJEKT BUDOWY ZAGRODY DLA ŻUBRÓW WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA DZIAŁCE EWIDENCYJNEJ
266/1, W OBRĘBIE BRZEZIE, GMINA RACIBÓRZ

**SQUARE PRACOWNIA
ARCHITEKTONICZNA**
arch. M.Szyszkowska-Kucia
ul. Metalowców 13, 41-500 Chorzów

INWESTOR:
PGL LP
Nadleśnictwo Rybnik
ul. Kościuszki 36
44-200 Rybnik

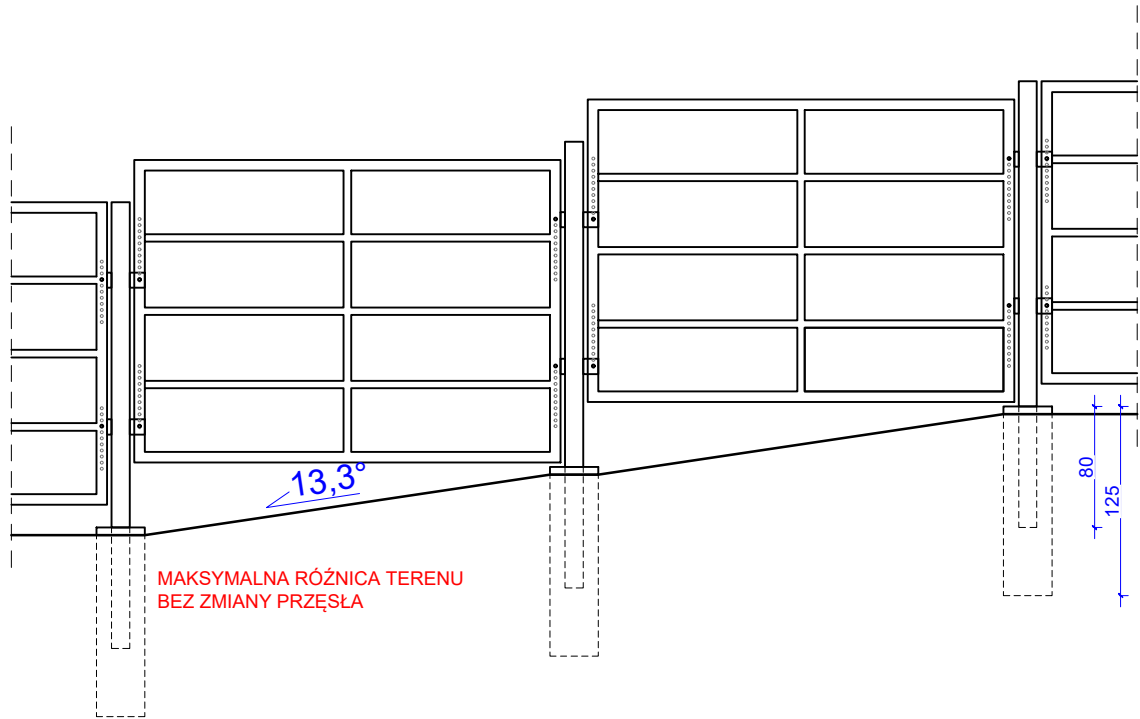
PROJEKTOWAŁ:	SPEC.	NR UPRAW.	DATA	PODPIS
inż. Sebastian Aleksey	kon.	SLK/1321/ POOK/06	10.22	

TYTUŁ RYSUNKU:

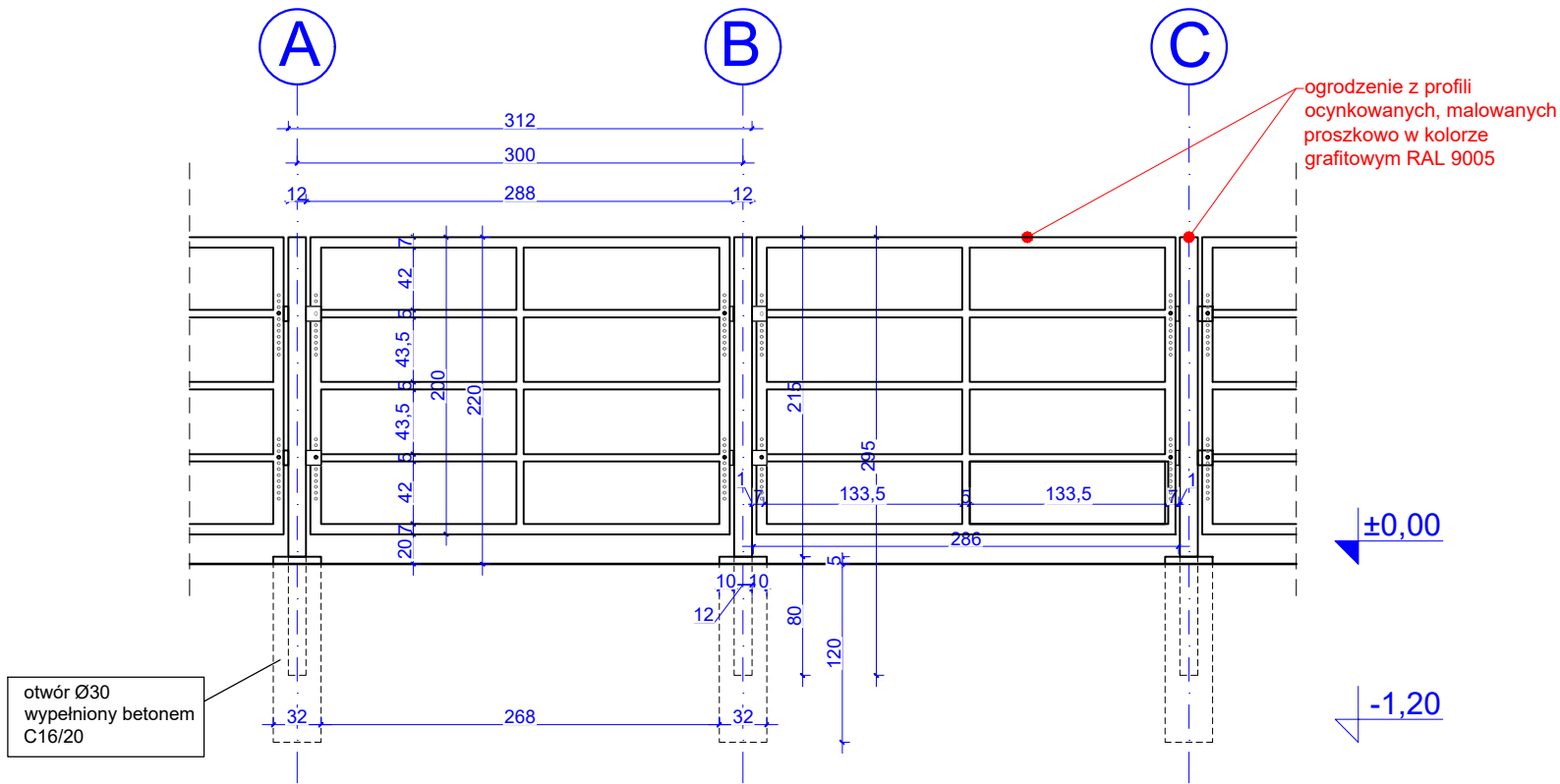
OGRODZENIE PEŁNE ZAGRODY

FAZA:	SKALA:	DATA:	BRANŻA:	NR RYS.:
P.T.	1:50	10.22	konstrukcyjna	PT-4

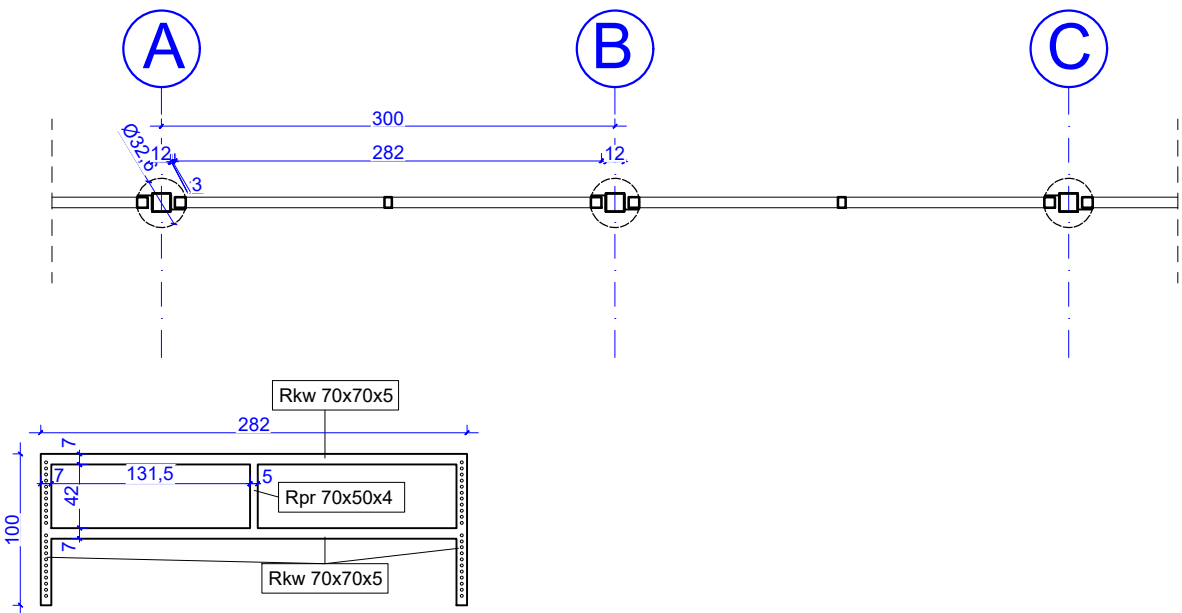
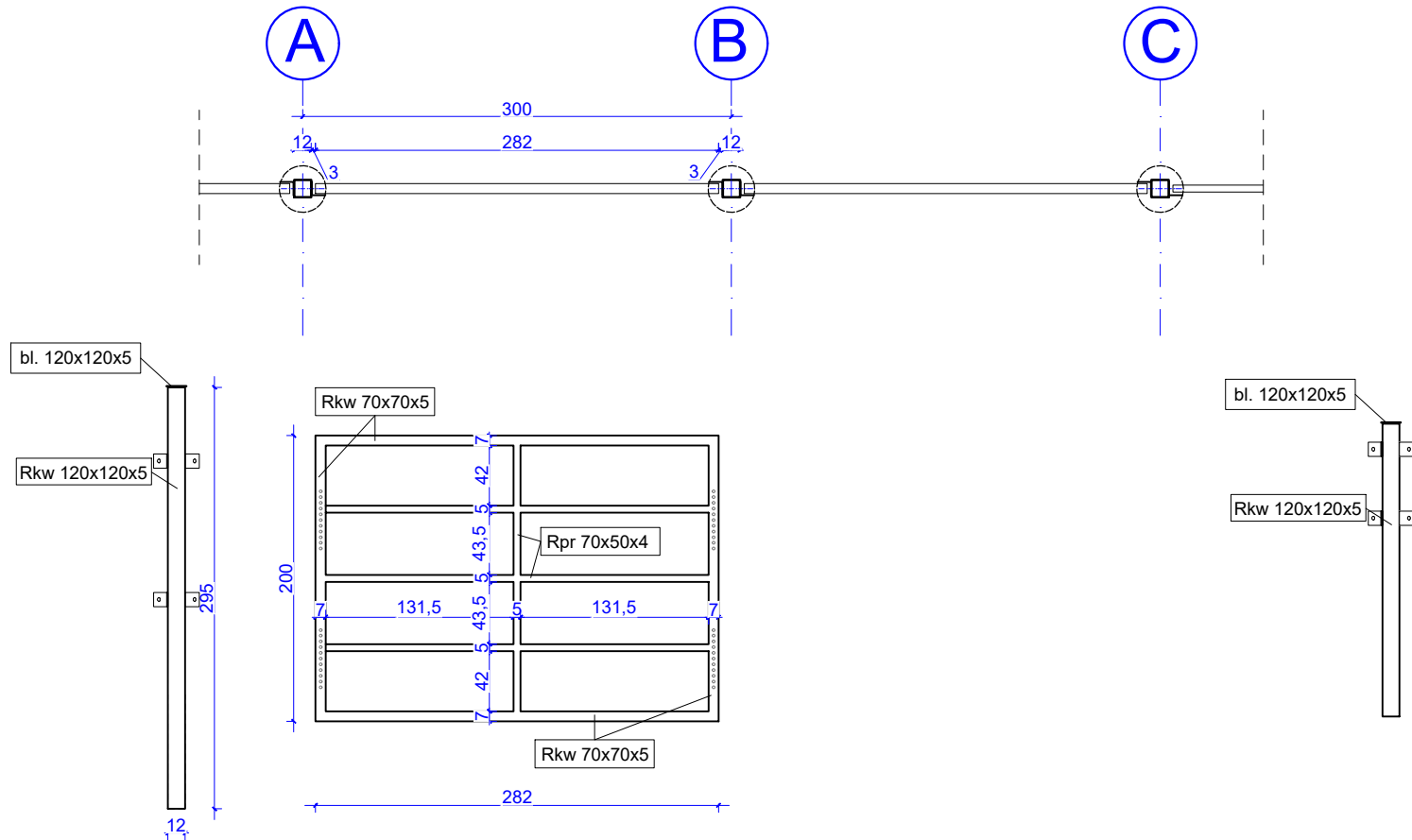
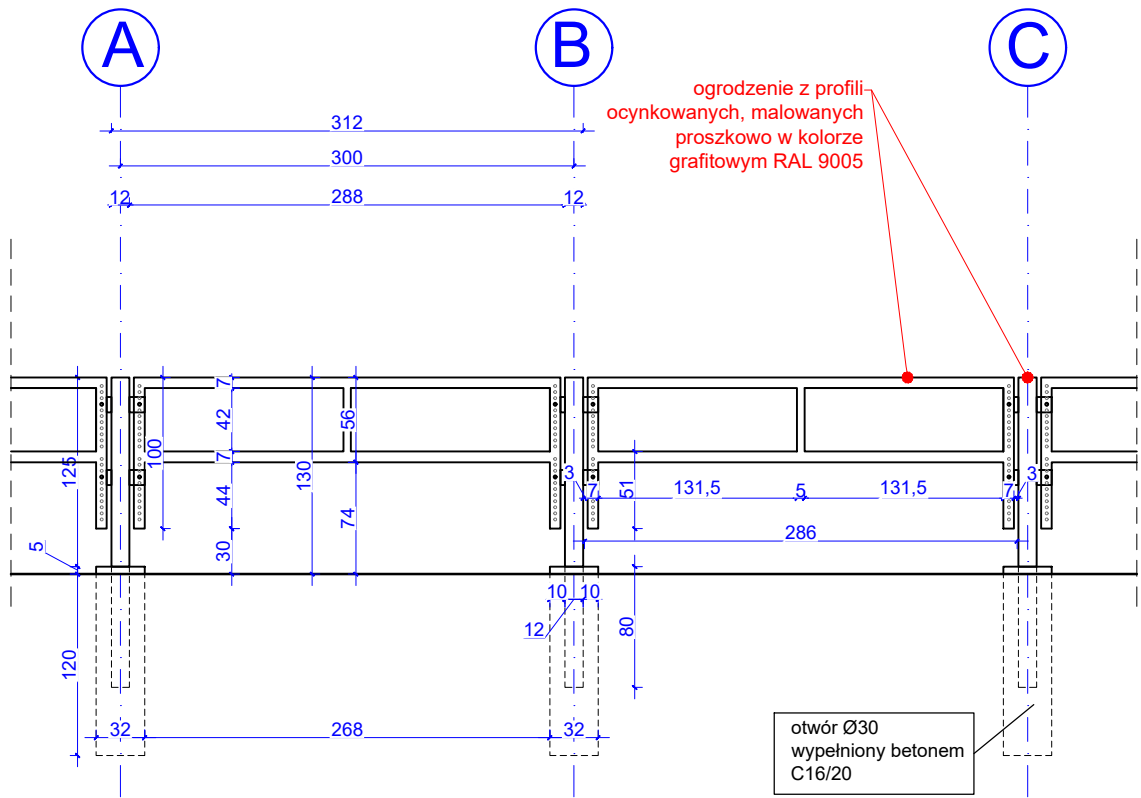
Wszelkie prawa dotyczące ochrony własności intelektualnej zastrzeżone



A OGRODZENIE ZEWNĘTRZNE



B OGRODZENIE WEWNĘTRZNE



Rura prostokątna 70x50x4,0
(wg PN-EN 10219-2:2000)
Rura kwadratowa 70x70x4
(wg BN-79/0656-01)
Rura kwadratowa 120x120x5,0
(wg PN-EN 10219-2:2000)

PROJEKT BUDOWY ZAGRODY DLA ŻUBRÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA DZIAŁCE EWIDENCYJNEJ 266/1, W OBRĘBIE BRZEZIE, GMINA RACIBÓRZ				
	SQUARE PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA arch. M.Szyszowska-Kucia ul. Metalowców 13, 41-500 Chorzów		INWESTOR: PGL LP Nadleśnictwo Rybnik ul. Kościuszki 36 44-200 Rybnik	
	SPEC.		NR UPRAW.	DATA
PROJEKTOWAŁ: inż. Sebastian Aleksy		kon.	SLK/1321/ POOK/06	10.22
TYTUŁ RYSUNKU:				
PRZĘSŁA OGRODZENIOWE STALOWE WYSOKIE I NISKE				
FAZA:	SKALA:	DATA:	BRANŻA:	NR RYS.:
P.T.	1:50	10.22	konstrukcyjna	PT-5
Wszelkie prawa dotyczące ochrony własności intelektualnej zastrzeżone				