



## BARBADOS

### PROJEKT TECHNICZNY BUDYNKU DOMU LETNISKOWEGO, PARTEROWEGO, WOLNOSTOJĄCEGO BARBADOS

Niniejszy projekt architektoniczno-budowlany (tom 1) przeznaczony do wielokrotnego zastosowania wchodzi w skład projektu budowlanego po jego adaptacji do warunków istniejących w miejscu lokalizacji obiektu wykonanej przez projektanta posiadającego stosowne uprawnienia. W skład projektu budowlanego wchodzi również: projekt zagospodarowania działki, projekt techniczny (opisany jako tom 2) oraz niezbędne uzgodnienia i inne dokumenty. Projektant adaptujący niniejszy projekt do warunków otoczenia oraz wykonujący projekt zagospodarowania terenu, staje się współodpowiedzialnym za ten projekt i przejmuje na siebie obowiązki z tego wynikające ( Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r., tekst jednolity Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, art.20 oraz Dz.U. z 2020 r. poz. 471).

PRO-ARTE zastrzega sobie wszelkie prawa autorskie do niniejszego projektu i zakazuje bez jego zgody dokonywania w nim zmian oraz wykorzystywania go do celów handlowych, reklamowych. Prawa autorskie zastrzeżone (Dz. Ust. Nr 24 Poz. 83 z dnia 4.02.1994.) Reprodukowanie całości, jak i częściowe jest ZABRONIONE!



Copyright by Pro-Arte Żory



## PROJEKT TECHNICZNY BUDYNKU DOMU LETNISKOWEGO, PARTEROWEGO, WOLNOSTOJĄCEGO, NIEPODPIWNICZONEGO - BARBADOS -

INWESTOR:

ADRES BUDOWY:

ADAPTACJA  
PROJEKTU:

KONCEPCJA

ARCHITEKTONICZNA: TECH. BUD. KRZYSZTOF BIODROWICZ

I PRAWA AUTORSKIE: PRO ARTE ARKADIUSZ WOCH, KRZYSZTOF BIODROWICZ SPÓŁKA JAWNA  
44-240 Żory, ul. Kościuszki 29  
tel. (32) 435 08 29, 502 575 920  
NIP 651-164-98-16, REGON 240192730  
www.pro-arte.pl

KONSTRUKCJA:

INŻ. PIOTR JAKUSZEWSKI UPR. NR 602/01 (PROJEKTANT)

**JAKUSZEWSKI PIOTR**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid. 602/01

INSTALACJE  
SANITARNE:

MGR INŻ. ANDRZEJ BĄCZKOWICZ UPR. NR 217/92 (PROJEKTANT)

**mgr inż. Andrzej Bączkowiec**  
uprawnienia budowlane  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
nr ewid. 217/92

INSTALACJE  
ELEKTRYCZNE:

MGR INŻ. ANDRZEJ BERNAT UPR. NR 250/90Kt (PROJEKTANT)

**mgr inż. Andrzej Bernat**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
instalacji elektrycznych, sieci i urządzeń  
energetycznych

NR EVIDENCYJNY 250/90 KT

PRO-ARTE ARKADIUSZ WOCH, KRZYSZTOF BIODROWICZ SPÓŁKA JAWNA;  
ul. Kościuszki 29; 44-240 ŻORY; www.pro-arte.pl



## OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że projekt techniczny budynku .....  
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi. Podstawa prawna Dz.U.2020.0.1333 t.j. - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane art. 34 ust. 3d pkt 3 z późniejszymi zmianami.

Oświadczenie składają:

<p>mgr inż. Piotr Jakuszewski <b>UPR. NR 147/97</b> (autor w zakresie konstrukcji)</p>	<p><i>PIOTR JAKUSZEWSKI</i> Pracownia budowlana i projektowania i kierownictwa robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie konstrukcji budowlanej nr ewid. 147/97</p>
<p>mgr inż. Andrzej Bączkiewicz <b>UPR. NR 217/92</b> (autor w zakresie instalacji wod.- kan., c.o., c.w.u.)</p>	<p><i>mgr inż. Andrzej Bączkiewicz</i> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej nr ewid. 217/92</p>
<p>mgr inż. Andrzej Bernat <b>UPR. NR 250/90kt</b> (autor w zakresie instalacji elektrycznej)</p>	<p><i>ANDRZEJ BERNAT</i> Pracownia budowlana i projektowania i kierownictwa robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie instalacji elektrycznych nr ewid. 250/90kt</p>

## SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

- STRONA TYTUŁOWA	1
- OŚWIADCZENIE	2
- SPIS TREŚCI	3
- CZĘŚĆ OPISOWA	4-8
- CZĘŚĆ RYSUNKOWA	9-11
- RZUT FUNDAMENTÓW	
- WIENIEC POZ. 3.1	
- NADPROŻA	
- ZAŚWIADCZENIE	12
- UPRAWNIENIA	13
- ZESTAWIENIE DREWNA	14-15
- ZESTAWIENIE STALI	16
- STRONA TYTUŁOWA CZĘŚCI INSTALACJI WEWN. WOD.-KAN.	17
- OPIS TECHNICZNY	18-19
- ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI WOD.-KAN.	20
- RYSUNKI INSTALACJI WEWN. WOD.-KAN.	21-23
- RZUT PARTERU – INSTALACJA WODY	
- RZUT PARTERU – INSTALACJA KANALIZACJI	
- SCHEMAT NAWIEWU POWIETRZA DO KOMINKA	
- ZAŚWIADCZENIE	24
- UPRAWNIENIA	25
- STRONA TYTUŁOWA CZĘŚCI INSTALACJI WEWN. ELEKTRYCZNEJ	26
- SPIS TREŚCI	27
- OPIS TECHNICZNY	28-31
- RYSUNKI INSTALACJI WEWN. ELEKTRYCZNEJ	32-37
- SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	
- RZUT FUNDAMENTÓW PLAN UŁOŻENIA BEDNARKI	
- RZUT PARTERU – INSTALACJA ELEKTRYCZNA	
- RZUT DACHU – INSTALACJA ELEKTRYCZNA	
- SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI TELEFONICZNEJ	
- SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI BRAMOFONU	
- ZAŚWIADCZENIE	38
- UPRAWNIENIA	39



# **CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO**

# CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO BARBADOS

## PODSTAWA OPRACOWANIA :

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Obowiązujące Normy Polskie i przepisy.

## DANE TECHNICZNE :

Powierzchnia zabudowy budynku :	65,72m <sup>2</sup>
Powierzchnia werandy i składu na drewno:	25,02m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa:	
parteru:	58,09m <sup>2</sup>
Kubatura brutto części zamkniętych i przekrytych:	283,00m <sup>3</sup>
Kubatura brutto części niezamkniętych i przekrytych:	62m <sup>3</sup>
Max. wysokość budynku:	5,78m
Szerokość i długość budynku:	8,20x9,00m
Kąt pochylenia połaci dachowych:	30°, 38°, 20°
Liczba kondygnacji:	1

## PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY :

Budynek letniskowy, wolnostojący, parterowy, niepodpiwniczony. Ze względu na brak ogrzewania dom przeznaczony jest do użytkowania w okresie letnim. Istnieje możliwość adaptacji obiektu na budynek całoroczny poprzez docieplenie ścian zewnętrznych odpowiednią warstwą styropianu i wykonanie wewnętrznej instalacji c.o.

### PRZYZIEMIE:

wiatrołap, komunikacja, pokój dzienny z aneksem kuchennym,, łazienka, 2xpokój, weranda.

## FORMA ARCHITEKTONICZNA :

Budynek o zwartej bryle, parterowy, przekryty dachem dwuspadowym. Maksymalna wysokość budynku wynosi 5,78m. Nowoprojektowany budynek swoją formą nawiązywać winien do zabudowy występującej w sąsiedztwie planowanej inwestycji.

## KONSTRUKCJA :

### Główne rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe:

Projektowany budynek wykonany będzie w technologii lekkiego szkieletu drewnianego. Główną konstrukcję nośną stanowią będą: ławy słupy i wieniec opaskowy - zazbrojone konstrukcyjnie, ściany nośne w szkielecie drewnianym spięte podwójnym oczepem, dach dwuspadowy oparty na więźbie o konstrukcji drewnianej krokwiowo-jętkowej.

### Fundamenty:

Do obliczeń ław fundamentowych zostały przyjęte proste warunki gruntowe o normatywnym oporze obliczeniowym podłoża równym 150kPa.

Ławy i stopy fundamentowe wykonać z betonu C16/20 (dawne B20) i posadowić na 2 warstwach papy niepiaskowej na sucho, ułożonych na podkładzie z chudego betonu gr.10cm. Ławy fundamentowe zazbroić prętami zgodnie z rysunkiem fundamentów K/1 • (stal AIII-34GS, strzemiona Ø6, stal A0-St0S). Głębokość posadowienia ław



fundamentowych oraz ściągu ustalono na poziomie 1,00m poniżej terenu przyległego do budynku.

Głębokość posadowienia i wymiary fundamentu należy każdorazowo adaptować do warunków lokalnych występujących w miejscu planowanej inwestycji. Na terenach objętych szkodami górniczymi należy sporządzić odrębny projekt

### **Ściany fundamentowe:**

Ściany wykonać z betonu lanego klasy C16/20 (dawne B20) na placu budowy lub z bloczków betonowych fundamentowych o gr. 25cm. Słupy fundamentowe wykonać z betonu lanego klasy C16/20 (dawne B20) na placu budowy. Do murowania ścian fundamentowych z bloczków betonowych użyć zaprawy cementowej.

### **Wieniec opaskowy W-1:**

Bezpośrednio pod podwalinę wykonać wieniec opaskowy z betonu C16/20 (dawne B20).

Wieniec zazbroić podłużnie prętami 4 Ø 12 (stal A-III 34GS), strzemiona Ø 6 (stal A-0 St0S), patrz rysunek K/2. W wieńcu należy osadzić kotwy stalowe ocynkowane Ø 16 na głębokość min. 10cm w rozstawie nie mniejszym niż 120cm i wypuścić je na wysokość pozwalającą swobodny montaż podwaliny.

W narożnikach kotwy należy osadzić w odległości nie większej niż 30cm poza lico ściany prostopadłej do tej, na której montuje się podwalinę.

### **Ściany zewnętrzne:**

Ściany zewnętrzne nośne zaprojektowano w konstrukcji lekkiego szkieletu drewnianego.

Na konstrukcję nośną ściany zewnętrznej składają się: pozioma podwalina, pionowe słupki oraz podwójny oczep górny.

W pierwszej kolejności należy wykonać podwalinę z dwóch desek 4x15cm zabezpieczonej przeciwwilgociowo np. impregnując ją ciśnieniowo. Podwalinę należy zamontować do wieńca za pomocą kotew stalowych ocynkowanych Ø 16. Jeżeli w ścianie znajduje się otwór okienny lub drzwiowy należy dodatkowo zamontować dwie pary słupów. Wewnętrzne słupy stanowią oparcie dla nadproża. W celu usztywnienia otworu drzwiowego, między słupkami ościeży, a następnymi słupkami ściany, należy zamontować poziome rygle. Narożnik ściany należy dodatkowo wzmocnić dwoma słupkami – jeden zamykający narożnik zewnętrzny, drugi dla podparcia płyty GK. Na konstrukcję użyć drewna suszonego komorowo o wilgotności 18-19%, czterokrotnie struganego ze sfrezowanymi krawędziami.

### **Sufit podwieszany:**

Nad parterem zaprojektowano sufit podwieszany z płyt GK na ruszcie stalowym przymocowanym do belek stropowych. Sufit wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

### **Oczep górny na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych:**

Na wszystkich ścianach zewnętrznych oraz ścianach wewnętrznych konstrukcyjnych należy wykonać podwójny oczep 4x15cm – dolny w celu zamontowania słupków, górny do spięcia ścian, natomiast w ścianach wewnętrznych podwójny oczep 4x9cm.

### **Nadproża:**

Nadproża nośne zewnętrzne wykonać z dwóch desek pionowych o wymiarach 4x15 oraz jednej deski poziomej o wymiarze 4x15. Przestrzeń pomiędzy deskami pionowymi należy wypełnić wełną mineralną o gr. 70mm (wg rys. K/4 i K/5).

Nadproża drzwiowe nienośne wykonać z pojedynczego elementu ułożonego poziomo o przekroju stosowanym na oczep ściany.



### **Ścianki działowe:**

Ściany działowe nienośne zaprojektowano w drewnianej konstrukcji szkieletowej. Na konstrukcję ściany składa się: pozioma podwalina 4x9cm, pionowe słupki 4x9cm oraz podwójny oczep 4x9cm. Słupy ścian zaprojektowano w rozstawie co 40cm. Alternatywnie ścianki działowe mogą być wykonane z płyt G-K na szkielecie stalowym, wypełnionych wełną mineralną.

### **Komin:**

Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne wykonać z cegły ceramicznej pełnej klasy 15. Pion kominowy należy wymurować na zaprawie cementowej oraz otynkować na całej jego wysokości. Część komina wystającą ponad pokryciem dachowym zaleca się obłożyć płytkami klinkierowymi bądź wykonać z cegły klinkierowej. Komin zakończyć czapą betonową.

### **Wieżba dachowa:**

Zaprojektowano więźbę w układzie krokwiowo-jętkowym o kącie nachylenia  $30^{\circ} 38' 20''$ . Krokwie o wymiarach 4x15cm oparte na murlatach o przekroju 15x15cm. Murlaty należy przymocować do podwójnego oczepu (poprzez gwoździowanie z wykorzystaniem blach łącznikowych do drewna lub przykręcając murlatę do oczepu śrubami M12). Połączenia krokwi i wieszaka z jętką i belką stropową patrz rys. A/4 i A/5. Wszystkie elementy więźby dachowej należy połączyć przy pomocy śrub M10 i M12 klasy 4.8 i łączników stalowych typu BMF. Konstrukcję więźby wykonać z drewna świerkowego lub sosnowego klasy co najmniej C-24 o wilgotności  $<22\%$ . Drewnianą konstrukcję dachu należy zabezpieczyć do stopnia niezapalności przy użyciu certyfikowanych środków (FOBOS M-4, OGNIIOCHRON lub inny równorzędny).

### **Pokrycie dachu:**

Nad budynkiem zaprojektowano dach o kącie nachylenia połaci  $30^{\circ} 38' 20''$  w stosunku do poziomu. Pokrycie dachu wykonać z dachówki ceramicznej KORAMIC. Dachówki montować według wytycznych producenta.

### **System orynnowania:**

Odprowadzenie wód opadowych z dachu zaprojektowano poprzez system rynien z PVC Ø 100mm ułożonych ze spadkiem w kierunku rur spustowych, a dalej rurami spustowymi z PVC Ø 70mm na działkę Inwestora poprzez rozsącanie w gruncie lub do kanalizacji po uzyskaniu warunków od dyspozytora sieci.

### **Izolacje:**

- przeciwwilgociowa:
- ściany fundamentowe należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo przez dwukrotne naniesienie powłoki hydroizolacyjnej lub zastosowanie specjalnych membran przeznaczonych do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych.
- termiczna:
- podłogę na gruncie docieplić poprzez ułożenie warstwy styropianu EPS 100 grubości 10cm;
- ściany zewnętrzne docieplone będą poprzez ułożenie styropianu EPS 70 „FASADA” grubości 10cm
- strop docieplić wełną mineralną grubości 25cm ułożoną na ruszcie mocującym płyty g-k.



**Stolarka okienna i drzwiowa:**

Zaproponowano stolarkę okienną i drzwiową wykonaną z PCV. Okna należy montować wg. wytycznych producenta. Stolarka powinna spełniać wymogi normowe pod względem izolacyjności cieplnej dla odpowiedniej strefy klimatycznej i ochrony p.pożarowej.

**Elementy wykończeniowe:**

Podłogi – podłogowe płytki ceramiczne antypoślizgowe, biała podłoga.

Ściany - płyty kartonowo-gipsowe (w pomieszczeniach „mokrych” zastosować płyty kartonowo-gipsowe zielone).

Ściany malowane farbami wewnętrznymi kredowymi lub emulsyjnymi;  
w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych – płytki ceramiczne.

**Obróbki blacharskie:**

Zastosować typowe rozwiązania obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej, powlekanej w kolorze dachówki.

**Kolorystyka:**

Elewacje – w kolorze białym / jasnym pastelowym;

Cokół – w kolorze ciemnym czerwonym;

Dach – w kolorze ciemnym czerwonym

**OCHRONA CIEPLNA BUDYNKU**

Ze względu na charakter obiektu (dom letniskowy), nie ma potrzeby analizy cieplnej budynku.

**WPŁYW I OCHRONA ŚRODOWISKA :**

Charakter, program użytkowy i wielkość budynku oraz sposób jego posadowienia nie wpłyną negatywnie na powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne. Nie przewiduje się żadnych emisji szkodliwych substancji poza zanieczyszczeniami wynikającymi z normalnego użytkowania budynku.

Odpady stałe gromadzone będą w pojemnikach przystosowanych do okresowego opróżniania, usytuowanych na działce.

Nieczystości ciekłe odprowadzane będą do sieci kanalizacji sanitarnej, bądź (w przypadku braku kanalizacji) do szczelnego osadnika okresowo opróżnianego przez koncesjonowany zakład.

Wody opadowe z dachu odprowadzane będą poprzez system rynien i rur spustowych na działkę Inwestora lub do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

**INSTALACJE :**

Projektowany obiekt wyposażony będzie w następujące instalacje:

instalację wodno-kanalizacyjną - woda dostarczana będzie z sieci zewnętrznej  
o parametrach zgodnych z wymaganiami normy;  
odbiór ścieków – do odbiornika wskazanego  
w warunkach technicznych przez odbiorcę ścieków;  
instalację elektryczną – energia elektryczna dostarczana będzie z sieci zewnętrznej  
o parametrach zgodnych z warunkami technicznymi  
wydanymi przez dysponenta sieci

**UWAGI KOŃCOWE :**

Wszystkie materiały użyte przy realizacji przedmiotowej inwestycji muszą posiadać wszystkie wymagane przepisami aprobaty i atesty dopuszczające do obrotu. Podczas wykonywania prac należy przestrzegać przepisów BHP i p. poż.

Zakres i forma projektu została wykonana zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji” z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz.U. nr 120, poz. 1133 ).

**ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ :****Podstawowe obliczenia wykonano na podstawie:**

PN-77/B-02011/AZ1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych – obciążenie wiatrem. przyjęto I strefę obciążenia wiatrem, teren A

PN-EN 1991-1-3/AC:2009. Obciążenia w obliczeniach statycznych – obciążenie śniegiem II STREFA, wysokość  $H=300$  m.n.p.m.

PN-82/B-02001. Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003. Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

**Sprawdzenie nośności elementów konstrukcyjnych dla dwóch stanów granicznych dokonano wg:**

PN-B-03150:2000. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-90/B-03200. Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03264:2002. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.



# **CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO**

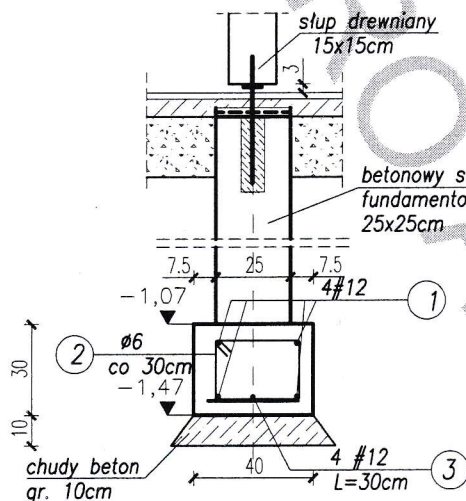




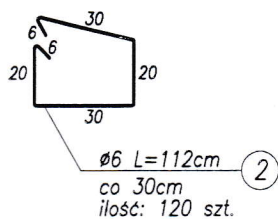
U W A G I :

Rozpatrywać łącznie z rys. K/2.

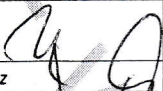
7.5      25      7.5



3) OTULINA: 50mm



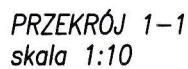
① 4 #12  $L = 4 \times 37,50 = 150,00m$

Inwestor		Jednostka projektowa	
Lokalizacja obiektu		 <b>PRO ARTE S.C.</b> 44-240 ZORY ul. KOŚCIUSZKI 29 tel. (32) 4350829	
Autor koncepcji			
tech. bud. Krzysztof Biodowicz			
Autor projektu			
inż. Piotr Jakuszewski			
Współpraca			
tech. bud. Krzysztof Biodowicz			
Autor adaptacji			
Nazwa obiektu		Data	Branża
DOM LETNISKOWY, WOLNOSTOJĄCY - BARBADOS -		07.2010	Budowlana
Tytuł rysunku		Skala	Nr rysunku
RZUT FUNDAMENTÓW		1:100/25	K/1



skala 1:10

10

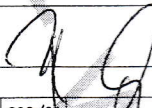


Technical drawing of a metal part. The part has a square base with a side length of 20. The top edge is a line segment of length 20. The left edge is a line segment of length 20. The right edge is a line segment of length 20. The bottom edge is a line segment of length 20. The top-left corner is a 90-degree angle. The top-right corner is a 90-degree angle. The left edge has a 90-degree angle. The right edge has a 90-degree angle. The bottom edge has a 90-degree angle. The top edge has a 90-degree angle. The part is made of metal with a diameter of 6 mm and a length of 94 cm. The material is 15 cm thick. The quantity is 294 pieces.

Ø6 L=94cm  
co 15cm  
ilość: 294szt.

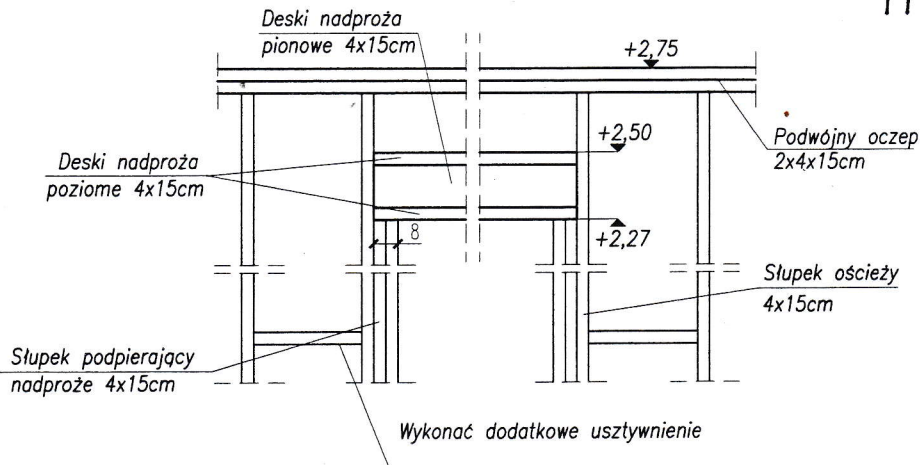
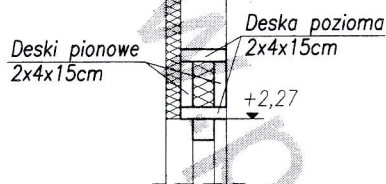
5

Podwalinę należy zaimpregnować przeciwwilgociowo np. impregnując ją ciśnieniowo.

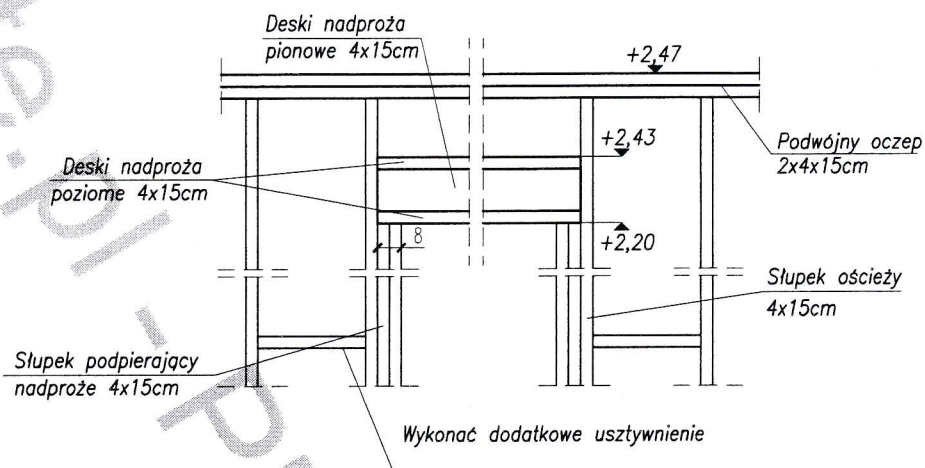
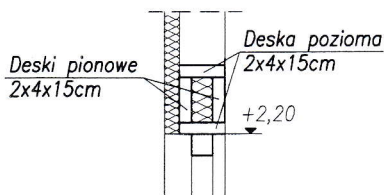
Inwestor			Jednostka projektowa	
Lokalizacja obiektu			 <b>PRO ARTE S.C.</b> 44-240 ŻORY ul. KOSCIUSZKI 29 tel. (32) 4350829	
Autor koncepcji	tech.bud. Krzysztof Biodrowicz			
Autor projektu	inż. Piotr Jakuszewski	602/01		
Współpraca	tech.bud. Krzysztof Biodrowicz			
Autor adaptacji				
Nazwa obiektu	DOM LETNISKOWY, WOLNOSTOJĄCY - BARBADOS -		07.2010	Budowlana
Tytuł rysunku	WIENIEC W-1		Skala 1:10	Nr rysunku K/2

**NADPROŻE N-2 nad drzwi Dz1**  
wykonać 1 element  
skala 1:25

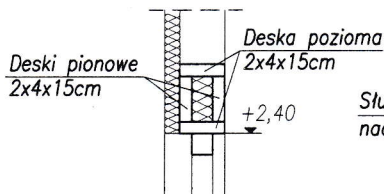
11



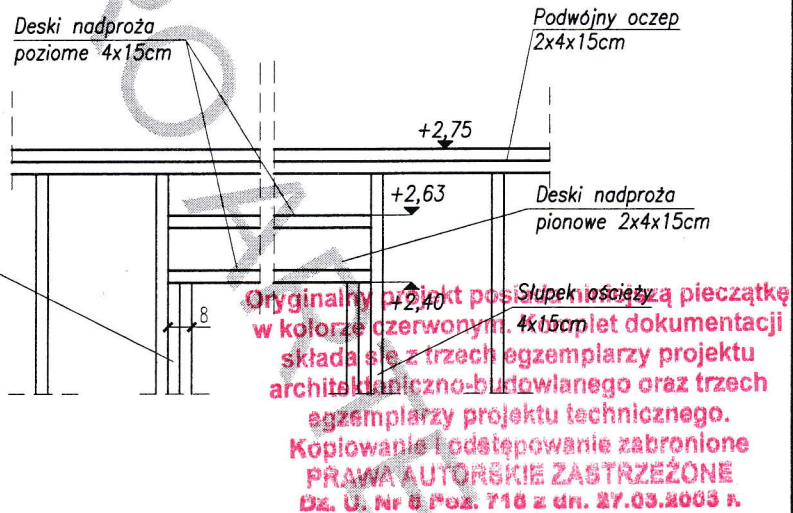
**NADPROŻE N-2 nad drzwi Dt**  
wykonać 1 element  
skala 1:25



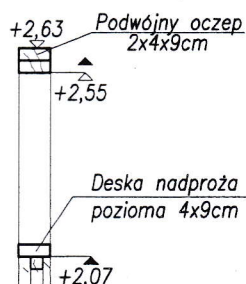
**NADPROŻE N-3 nad okno 02**  
wykonać 5 elementów  
skala 1:25



Słupek podpierający nadproże 4x15cm



**NADPROŻE N-4 nad drzwi D1**  
nienośne w ścianach działowych  
wykonać 4 elementy  
skala 1:25

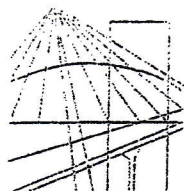


**UWAGA!**  
Połączenie desek pionowych i poziomych nadproża, oraz połączenie nadproża ze słupkiem ościeży wykonać poprzez gwoździowanie.

**UWAGA!**  
W celu usztywnienia otworu drzwiowego zamontować rygle usztywniające między słupkami ościeży a następnymi słupkami ściany.

Investor		Jednostka projektowa
Lokalizacja obiektu		<b>PRO ARTE S.C.</b>
Autor koncepcji	tech. bud. Krzysztof Biodrowicz	44-240 ŻORY
Autor projektu	inż. Piotr Jakuszewski 602/01	ul. KOŚCIUSZKI 29
Współpraca	tech. bud. Krzysztof Biodrowicz	tel. (32) 4350829
Autor adaptacji		Data Branża
Nazwa obiektu	DOM LETNISKOWY, WOLNOSTOJĄCY - BARBADOS -	07.2010 Budowlana
Tytuł rysunku	NADPROŻA	Skala Nr rysunku
		1:25 K/3





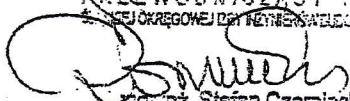
Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Katowice, 11 grudnia 2009 r.

Pani/Pan **Piotr Jakuszewski**  
ul. oś. Pawlikowskiego 6D/6  
44-240 Żory

## ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pan **Jakuszewski Piotr**  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/BO/8638/03**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 30.11.2010 r.

PRZEWODNICZĄCY DANY  
IZBY OKRĘGOWEJ DLA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
  
mgr inż. Stefan Czarnicki

**DECYZJA 602/01**

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz. 1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P. i B. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz.38 z 1995 r. ), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U. Nr 98 z 2000 r. poz. 1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Piotra Jakuszeńskiego na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., stwierdza się, że:

**Pan inżynier Piotr JAKUSZEWSKI**

ur. dnia 24 sierpnia 1973 r. w Rybniku

**o t r z y m u j e**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**bez ograniczeń**

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

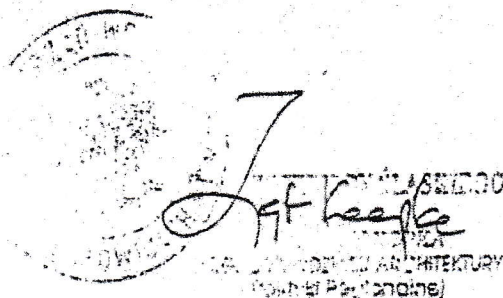
**Uzasadnienie**

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana inż. Piotra Jakuszeńskiego wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Budownictwa na kierunku budownictwo specjalność: Inżynieria Miejska oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

**Otrzymują:**

1. Pan Piotr Jakuszeński  
oś. Pawlikowskiego 6d/6, 44-240 Żory
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a

  
WOJEWODA ŚLĄSKI  
GŁÓWNY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO  
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa  
[Signature]



# ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

# ZESTAWIENIE DREWNA - BARBADOS - "szkielet"

Materiał	Grubość	Wysokość	Długość	Ilość	Dł. całk.	Obj. Całk.
	[cm]	[cm]	[m]	[szt]	[m]	[m3]
<b>DACH</b>						
Krokwie 5x17,5						
	5	17,5	6,25	4	25,00	
	5	17,5	5,55	14	77,70	
	5	17,5	3,65	18	65,70	
	5	17,5	3,20	18	57,60	
	5	17,5	1,85	1	1,85	
	5	17,5	1,65	2	3,30	
				<b>RAZEM</b>	<b>231,15</b>	<b>2,023</b>
Murłaty 15x15						
	15	15	10,14	1	10,14	
	15	15	5,85	1	5,85	
				<b>RAZEM</b>	<b>10,14</b>	<b>0,228</b>
Łętki 5x15						
	5	15	2,60	32	83,20	
				<b>RAZEM</b>	<b>83,20</b>	<b>0,624</b>
Platew 15x25						
	15	25	4,35	1	4,35	
				<b>RAZEM</b>	<b>4,35</b>	<b>0,163</b>
Platew 15x18						
	15	18	10,14	1	10,14	
				<b>RAZEM</b>	<b>10,14</b>	<b>0,274</b>
Platew 15x15						
	15	15	2,75	1	2,75	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,75</b>	<b>0,062</b>
Słupy 15x15						
	15	15	2,65	2	5,30	
	15	15	2,10	6	12,60	
				<b>RAZEM</b>	<b>17,90</b>	<b>0,403</b>
Wieszak 5x15						
	5	15	2,30	16	36,80	
				<b>RAZEM</b>	<b>36,80</b>	<b>0,276</b>
Wymian 2x5x17,5						
	5	17,5	1,15	2	2,30	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,30</b>	<b>0,017</b>
Deska czołowa 3x20						
	3	20	5,55	2	11,10	
	3	20	3,85	2	7,70	
	3	20	3,20	2	6,40	
	3	20	0,80	2	1,60	
				<b>RAZEM</b>	<b>26,80</b>	<b>0,161</b>
Deska okapowa 3x20						
	3	20	10,20	1	10,20	
	3	20	3,68	2	7,36	
	3	20	2,85	1	2,85	
				<b>RAZEM</b>	<b>20,41</b>	<b>0,122</b>
Łaty pod dachówkę 5x5						
	5	5		X	X	
w rozstawie max. co 33 cm				<b>RAZEM</b>	<b>420,00</b>	<b>1,050</b>
Belki stropowe 2x5x15						
	5	15	7,00	14	98,00	
				<b>RAZEM</b>	<b>98,00</b>	<b>0,735</b>
<b>SCIANY</b>						
Podwójny oczep -ściany zewnętrzne i nośne						



# ZESTAWIENIE DREWNA - BARBADOS - "szkielet"

	4	15	34,80	2	69,60	
				RAZEM	69,60	0,418
<b>Podwójny oczep nad ściany działowe</b>						
	4	9	19,80	2	39,60	
				RAZEM	39,60	0,143
<b>Słupki nośne 4x15</b>						
	4	15	2,60	105	273,00	
	4	15	2,31	20	46,20	
Zbiorcza dł. słupów ścian	4	15	X	X	52,00	
szczytowych nad oczepem						
				RAZEM	371,20	2,227
<b>Słupki w ścianach działowych 4x9</b>						
	4	9	2,80	55	154,00	
	4	9	2,01	8	16,08	
	4	9	0,61	8	4,88	
				RAZEM	174,96	0,630
<b>Nadproża (deski poziome) 4x15, 4x9</b>						
N-1	4	15	1,16	2	2,32	
N-2	4	15	1,06	2	2,12	
N-3	4	15	1,16	10	11,60	0,096
N-4	4	9	0,98	4	3,92	0,014
				RAZEM	19,96	0,110
<b>Nadproża (deski pionowe) 4x15</b>						
N-1	4	15	1,16	2	2,32	
N-2	4	15	1,06	2	2,12	
N-3	4	15	1,16	10	11,60	
				RAZEM	16,04	0,109
<b>Podwalina pod ściany zewnętrzne i nośne 4x15</b>						
	4	15	33,00	2	66,00	
				RAZEM	66,00	0,396
<b>Podwalina pod ściany działowe 4x9</b>						
	4	9	16,30	1	16,30	
				RAZEM	16,30	0,059
<b>Rygle usztywniające</b>						
	4	15	0,36	12	4,32	0,026
				RAZEM	4,32	0,026
<b>RAZEM WSZYSTKO</b>			[m3]			10,391
w tym						
- konstrukcja więźby			[m3]			6,137
- konstrukcja ścian			[m3]			4,254
sprawdzenie						10,391

UWAGA !! WYMIARY PODANE W ZESTAWIENIU DOTYCZĄ RZECZYWISTYCH WYMIARÓW POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW. ZAMAWIAJĄC, NALEŻY UWZGLĘDNIĆ DODATEK NA PRZYCIĘCIE.

UWAGA!! W ZESTAWIENIU NIE UJĘTO ELEMENTÓW OZDOBNYCH.

**ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ – BARBADOS**

Nr pręta	Średnica pręta [mm]	Liczba prętów [szt.]	Długość pręta [m]	Długość całkowita [m]	
				Φ6 mm	Φ12 mm
				Gatunek stali	
				St0S	34GS
FUNDAMENTY					
1	12	X	X		150,00
2	6	120	1,12	134,40	
3	12	20	0,30		6,00
WIENIEC POZ.2.1					
9	12	X	X		150,00
10	6	235	0,94	220,90	
SUMA			[m]	355,30	306,00
CIĘŻAR 1mb			[kg]	0,222	0,888
MASA OGÓLNA			[kg]	78,88	271,73
RAZEM			[kg]	350,60	



# **ZASADNICZE ELEMENTY WYPOSAŻENIA INSTALACYJNO-BUDOWLANEGO**



**PROJEKT BUDOWLANY**  
**WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI**  
**WOD. - KAN., C.O.**  
**DO PROJEKTU TYPOWEGO**  
**BARBADOS**

**OBIEKT:**

DOM LETNISKOWY  
PARTEROWY, NIEPODPIWNICZONY

**AUTOR PROJEKTU:**

MGR INŻ. ANDRZEJ BĄCZKOWICZ, UPR. NR 217/92

*mgr inż. Andrzej Bączkiewicz*  
*uprawnienia budowlane*  
*do projektowania bez ograniczeń*  
*w specjalności instalacyjno-inżynierskiej*  
*nr ewed. 217/92*

**OPRACOWANIE:**

INŻ. ŁUKASZ GOŁĘBIEWSKI

**BRANŻA:** INSTALACYJNA

**DATA:** MARZEC 2010 ROK



## OPIS TECHNICZNY

### **PODSTAWA OPRACOWANIA**

- podkłady architektoniczno-budowlane
- aktualne normy i przepisy
- katalogi branżowe

### **DANE OGÓLNE**

Niniejsze opracowanie zawiera projekt wewnętrznych instalacji wody, kanalizacji oraz ogrzewania w projektowanym domu letniskowym, który jest wolnostojący, parterowy, niepodpiwniczony.

W projekcie przyjęto, że budynek jest ogrzewany w miarę potrzeb poprzez konwektory elektryczne. Do obliczeń sezonowego zapotrzebowania na ciepło przyjęto, że budynek znajduje się w III strefie klimatycznej. Obliczenia wykonano programem HERZ OZC. Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną budynku wynosi 5,6 kW.

### **INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ**

Przewidziano wejście do budynku przez ścianę fundamentową przewodem PE - HD o średnicy 40 mm do pomieszczenia (6). Zestaw wodomierzowy z wodomierzem skrzydełkowym dn 20 mm bezwzględnie zamontować poza budynkiem w studni wodomierzowej. W ramach zestawu wodomierzowego zamontować zawór antyskażeniowy, zawory odcinające, filtr siatkowy oraz zawór spustowy.

Wyposażenie pomieszczeń w urządzenia sanitarne zgodnie z projektem instalacji.

kuchnia - zlewozmywak (1szt.), pralka (1szt.),  
łazienka - umywalka (1szt.), miska ustępowa (1szt.), prysznic (1szt.)

Instalację wody zimnej zaprojektowano z rur wielowarstwowych firmy HERZ HT/PE-RT średnicy 26 i 20 mm. Połączenia wykonać jako zaprasowywane, natomiast połączenia elementów armatury tzn. zaworu do spłuczki, baterii umywalkowej, zlewozmywakowej należy podłączyć złączkami gwintowanymi.

Przewody poprowadzić w bruzdach pod tynkiem lub w wylewce podłogowej w otulinie z pianki Polting. W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane założyć tuleje ochronne, a przestrzeń między rura a tuleją wypełnić materiałem elastycznym.

Przy wykonywaniu instalacji należy pamiętać o stosowaniu kompensacji w przypadku odcinków prostych z rur wielowarstwowych dłuższych niż 5,0 m dla wody zimnej. Kompensacje przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu rur wielowarstwowych HERZ. Dobór armatury i białego montażu pozostawia się w gestii inwestora.

Ciepła woda będzie uzyskiwana:

- w łazience z przepływowego podgrzewacza wody zasilającego jednocześnie umywalkę i natrysk OPUS EPA-PU o mocy 6,8 kW zasilanego prądem 230V,
- w kuchni z przepływowego podgrzewacza wody zasilającego zlewozmywak EPJ OPTIMUS o mocy 5,5 kW zasilanego prądem 230V.

### **INSTALACJA C.O.**

Źródłem ciepła dla celów c.o. jest ogrzewanie elektryczne. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki konwektorowe płytowe typu CAES 50, 100, 125 firmy STIEBEL ELTRON.

Grzejniki posiadają zabezpieczenie przed przegrzaniem dzięki wbudowanemu bezpiecznikowi temperaturowemu oraz ochronę przeciwbryzgową. Płynna regulacja temperatury i optymalna łatwość obsługi odbywa się dzięki elektronicznemu termostatowi. Miejsce montażu grzejników pokazano na rysunkach.

## INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Odprowadzenie ścieków z poszczególnych przyborów wykonać z rur kielichowych PVC o śr. 50mm i 75mm za wyjątkiem misek ustępowych, których podejścia należy wykonać z rur PVC o śr. 110mm. Złącza rur należy uszczelnić przez założenie uszczelek gumowych. Pion kanalizacyjny wyposażać w rewizję oraz kominiek wentylacyjny. Podejścia kanalizacyjne prowadzić ze spadkiem min. 2% w kierunku odpływu. Zaprojektowano przejście rurą PVC o śr. 160 mm przez ścianę fundamentową pod kuchnią. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurami wypełnić szczeliwem. Poziome kanalizacyjne należy zamontować wyprzedzająco do wylewek.

## WENTYLACJA

Łazienka oraz kuchnia posiadają wentylację grawitacyjną wywiewną. Przewody mają przekrój 14x14cm. Drzwi łazienki powinny być wyposażone w kratkę nawiewną o sumarycznej powierzchni otworów równej 200cm<sup>2</sup>. Przewód kominowy kominka podłączono do kanału dymowego.

## WYKONAWSTWO, PRÓBY I ODBIÓR INSTALACJI:

Całość robót, próby i odbiór instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II, Instalacje sanitarne i przemysłowe", Arkady, Warszawa 1988, rozdz. 1, 12, 16. W instalacji stosować tylko elementy atestowane, posiadające odpowiednie świadectwa, dopuszczenia itd.

## ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE:

Wszystkie elementy instalacji niezabezpieczone fabrycznie należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie. Powierzchnie przeznaczone do malowania winny być przygotowane zgodnie z wymaganiami PN-70/H-97050, 51 i 52. Przewidziano trójstopniowe oczyszczenie powierzchni przez:

- usunięcie nierówności,
- odtłuszczenie,
- oczyszczenie.

Przy malowaniu na miejscu montażu przewiduje się oczyszczenie powierzchni do 2-go stopnia czystości.

Malowanie winno się odbywać przy zachowaniu obowiązujących przepisów BHP i p.poż. Elementy instalacji malować dwukrotnie farbą podkładową przeciwrdzewną miniową, a następnie dwukrotnie emalią ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania w kolorze żółtym. Nakładanie farby pędzlem, czas schnięcia każdej warstwy 48 godzin.

Nie wyklucza się zastosowania do malowania innych równorzędnych zestawów malarskich, spełniających wymagania ochrony antykorozyjnej.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Bączkiewicz  
 uprawnienia budowlane  
 do projektowania bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
 nr ewed. 21792



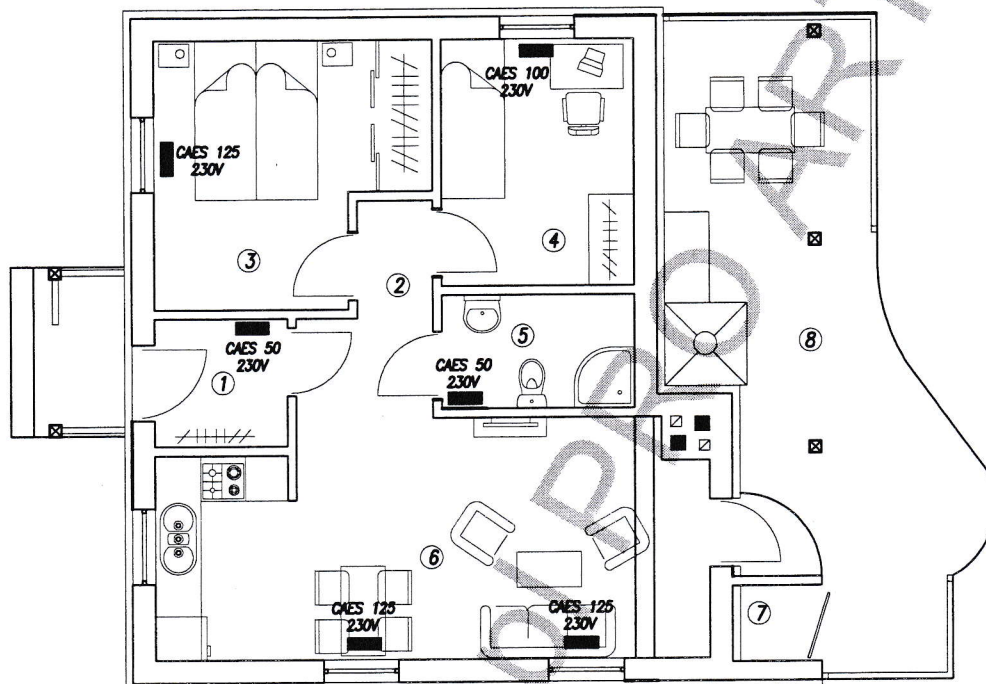
**ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI WOD-KAN**

1. Rury wielowarstwowe HERZ o śr. 26 mm	- 11 m
2. Rury wielowarstwowe HERZ o śr. 20 mm	- 4 m
3. Rury wielowarstwowe HERZ o śr. 16 mm	- 8 m
4. Otulina Polting dla rur instalacji wody stosownie do średnic	
5. Zlewozmywak z syfonem i baterią zlewozmywakową	- 1 kpl.
6. Umywalka z syfonem i baterią umywalkową	- 1 kpl.
7. Miska ustępowa wisząca z dolnopłukiem	- 1 kpl.
8. Prysznic z zestawem	- 1 kpl.
9. Zawór kulowy dn 25	- 3 szt.
10. Zawór kulowy dn 20	- 2 szt.
11. Wodomierz skrzydełkowy dn 20	- 1 szt.
12. Zawór antyskażeniowy dn 25	- 1 szt.
13. Filtr siatkowy samopłuczający dn 25	- 1 szt.
14. Zawór kulowy z kurkiem spustowym dn 25	- 1 szt.
15. Zawór kulowy ze złączką do węża dn 20	- 2 szt.
16. Rury PVC kanalizacyjne:	
śr. 50mm	- 3 m
śr. 75mm	- 2 m
śr. 110mm	- 11 m
śr. 160mm	- 5 m
17. Rewizja PVC śr. 110mm	- 1 szt.
18. Wywiewka dachowa śr. 110mm	- 1 szt.
19. Zawór napowietrzający	- 1 szt.
20. Przepływowy podgrzewacz wody OPUS EPA-PU mocy 6,8 kW - 230V	
21. Przepływowy podgrzewacz wody EPJ OPTIMUS mocy 5,5 kW - 230V	

**ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI C.O.**

1. Grzejniki konwektorowe typu CAES firmy STIEBEL ELTRON. Wyposażone w ochronę przeciwbryzgową IP24.

- CAES 50 S 0,50 kW	- 2 szt.
- CAES 100 S 1,0 kW	- 1 szt.
- CAES 150 S 1,25 kW	- 3 szt.

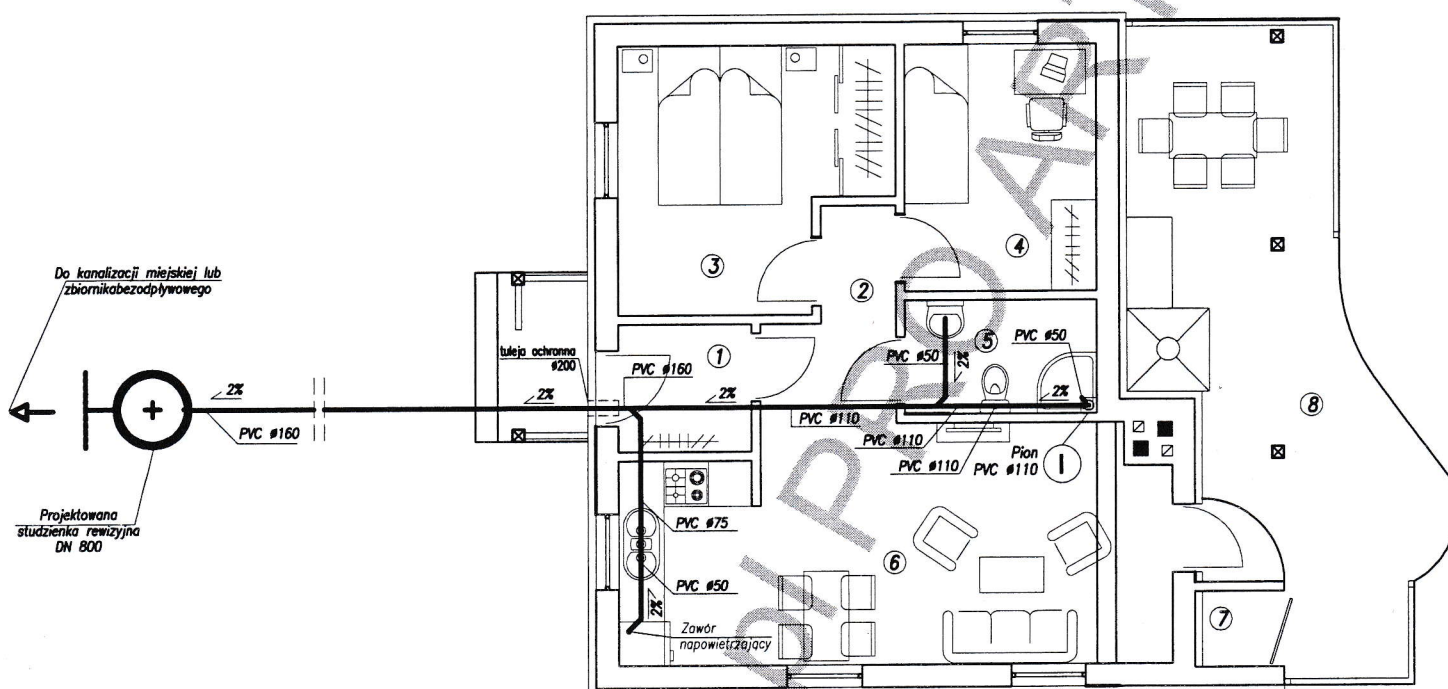


Oryginalny projekt posiada niniejszą pieczęć w kolorze czerwonym. Komplet dokumentacji składa się z trzech egzemplarzy projektu architektoniczno-budowlanego oraz trzech egzemplarzy projektu technicznego. Kopiowanie i odstępowanie zabronione. PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dz. U. Nr 6 Pol. 710 z dn. 27.03.2003 r.

NR POM.	RODZAJ POMIESZCZENIA
1	WIATROŁAP
2	KOMUNIKACJA
3	POKÓJ
4	POKÓJ
5	ŁAZIENKA
6	POKÓJ GOŚC. Z KUCHNIA
7	SKŁAD NA DREWNO
8	WERANDA

Inwestor		Jednostka projektowa
Lokalizacja obiektu		<b>PRO ARTE S.C.</b>
Autor koncepcji		
Autor projektu	mgr inż. Andrzej Bączkiewicz	217/92-4
Współpraca	inż. Łukasz Gołębiowski	
Autor adaptacji		
Nazwa obiektu	<b>DOM LETNISKOWY, WOLNOSTOJĄCY - BARBADOS -</b>	
Tytuł rysunku	RZUT PARTERU INSTALACJA C. O.	
		44-240 ŻORY ul. Kosciuszki 29 tel. (32) 4350234
		Data Branża
		03.2010 Sanitarna
		Skala Nr rysunku
		1:100 1





Originalny projekt posiada niniejszą pieczętkę w kolorze czerwonym. Komplet dokumentacji składa się z trzech egzemplarzy projektu architektoniczno-budowlanego oraz trzech egzemplarzy projektu technicznego. Kopiowanie i odstępowanie zabronione  
**PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE**  
 Dz. U. Nr 9 Pz. 718 z dn. 27.09.2009 r.

NR POM.	RODZAJ POMIESZCZENIA
1	WIATROŁAP
2	KOMUNIKACJA
3	POKÓJ
4	POKÓJ
5	ŁAZIENKA
6	POKÓJ GOŚC. Z KUCHNIA
7	SKŁAD NA DREWNO
8	WERANDA

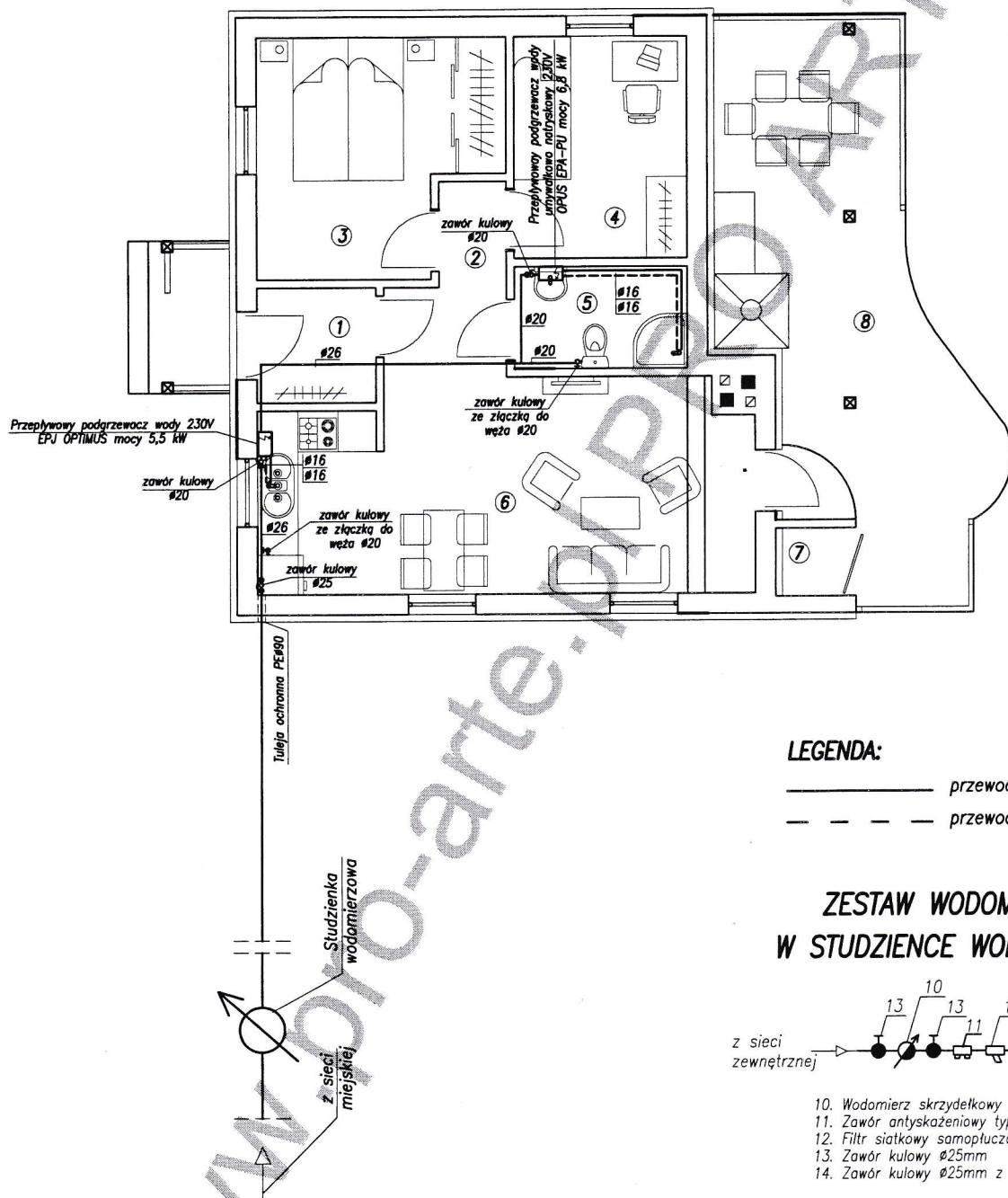
Inwestor		Jednostka projektowa
Lokalizacja obiektu		<b>PRO ARTE S.C.</b>
Autor koncepcji		44-240 ŻORY ul. Kościuszki 29 tel. (32) 4350234
Autor projektu	mgr inż. Andrzej Bączkiewicz	217/92
Współpraca	inż. Łukasz Gołębowski	
Autor adaptacji		
Nazwa obiektu	<b>DOM LETNISKOWY, WOLNOSTOJĄCY - BARBADOS -</b>	Data
Tytuł rysunku	<b>RZUT PARTERU - INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ</b>	Branża
		03.2010 Sanitarna
		Skala
		1:100
		Nr rysunku
		3

UWAGA!  
PRZEWODY WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WYKONAĆ  
Z RUR O ŚREDNICY Ø16 I Ø20

UWAGA!  
WYSZKIE PRZEWODY WYKONAĆ  
Z RUR WIELOWARSTWOWYCH FIRMY HERZ  
ZE ZŁĄCZKAMI ZAPRASOWYWANymi

Oryginalny projekt posiada niniejszą pieczęć  
w kolorze czerwonym. Komplet dokumentacji  
składa się z trzech egzemplarzy projektu  
architektoniczno-budowlanego oraz trzech  
egzemplarzy projektu technicznego.  
Kopiowanie i odstępowanie zabronione.  
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE  
Dz. U. Nr 6 Poz. 716 z dn. 27.03.2003 r.

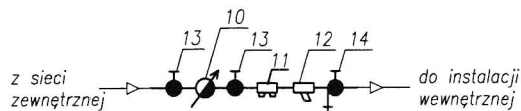
23



#### LEGENDA:

— — — — — przewody wody zimnej  
- - - - - przewody wody ciepłej

#### ZESTAW WODOMIERZOWY W STUDZIENIE WODOMIERZOWEJ



10. Wodomierz skrzydełkowy JSW Ø20mm  
11. Zawór antyskażeniowy typu EA dn 25mm  
12. Filtr siatkowy samopłuczający dn 25mm  
13. Zawór kulowy Ø25mm  
14. Zawór kulowy Ø25mm z kurkiem spustowym

NR POM.	RODZAJ POMIESZCZENIA
1	WIATROLAP
2	KOMUNIKACJA
3	POKÓJ
4	POKÓJ
5	ŁAZIENKA
6	POKÓJ GOŚC. Z KUCHNIĄ
7	SKŁAD NA DREWNO
8	WERANDA

Inwestor		Jednostka projektowa
Lokalizacja obiektu		<b>PRO ARTE S.C.</b>
Autor koncepcji		44-240 ŻORY ul. Kościuszki 29 tel. (32) 4350234
Autor projektu	mgr inż. Andrzej Bączkiewicz 217/92	Data
Współpraca	inż. Łukasz Golebiowski	Branża
Autor adaptacji		03.2010 Sanitarna
Nazwa obiektu	<b>DOM LETNISKOWY, WOLNOSTOJĄCY - BARBADOS -</b>	Skala
Tytuł rysunku	<b>RZUT PARTERU INSTALACJA WODY</b>	Nr rysunku
		1:100 5



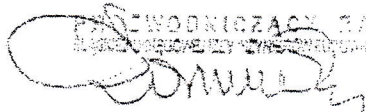
Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Katowice, 16 grudnia 2009 r.

Pani/Pan **Andrzej Bączkowicz**  
ul. os. Sikorskiego 13E/9  
44-244 Żory

## ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pan **Bączkowicz Andrzej**  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IS/4002/02**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.12.2010 r.

Przewodniczący Rady  
Inżynierskiej  
  
mgr inż. Stefan Czarniecki

40-026 KATOWICE, ul. Podgorna 4, tel./fax: 032 255 45 52; 032 608 07 22; www.oib.katowice.pl

Nr ewid. 217/92

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7.....  
i § 13 ust. 1 pkt 4. <sup>a, b</sup> lit. rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46 z późn. zm. (Dz.U.Nr 69) 91 poz. 299) stwierdza się, że:

Obywatel ANDRZEJ B. A. C. Z. K. O. W. I. C. Z......

..... magister inżynier inżynierii środowiska.....

urodzony dnia 21 kwietnia 1953 r. w Radzionkowie.....

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta.....

.....  
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych oraz instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych, wentylacyjnych.

Obywatel ANDRZEJ B. A. C. Z. K. O. W. I. C. Z. jest upoważniony do :

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych i wentylacji,
- 3/ w budownictwie jednorodinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i wentylacji.



WOJEWODY  
mgr inż. Andrzej Urban  
Dyrektor Wydziału



**PROJEKT BUDOWLANY**  
**WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI**  
**ELEKTRYCZNYCH**  
**DO PROJEKTU TYPOWEGO**  
**DOMU LETNISKOWEGO**  
**„BARBADOS”**

**OBIEKT:**

**DOM LETNISKOWY**

**AUTOR PROJEKTU:**

MGR INŻ. ANDRZEJ BERNAT, UPR. NR 250/90

mgr inż. ANDRZEJ BERNAT  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
instalacji elektrycznych, sieci i urządzeń  
energetycznych  
NR EWIDENCYJNY 250/90 KT

**BRANŻA:** ELEKTRYCZNA

**DATA:**

MARZEC 2010 ROK

**NR ARCH.:** .....



## ZAWARTOŚĆ TECZKI

Strona tytułowa  
Zawartość teczki  
Opis projektu  
Obliczenia techniczne

## CZEŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr.1	Schemat ideowy instalacji elektrycznych
Rys. nr.2	Plan instalacji odgromowej - rzut fundamentów
Rys. nr.3	Plan instalacji elektrycznej - rzut parteru
Rys. nr.4	Plan instalacji odgromowej - rzut dachu
Rys. nr.5	Schemat ideowy instalacji telefonicznej
Rys. nr.6	Schemat ideowy instalacji bramofonu

## OPIS TECHNICZNY

### 1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Zlecenie Inwestora

- Projekt budowlany
- Obowiązujące normy i przepisy

### 2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące instalacje:

- oświetlenia podstawowego
- gniazd wtyczkowych
- zasilania grzejników elektrycznych
- dzwonkową
- telefoniczną
- bramofonu
- przeciwporażeniową
- przeciwprzepięciową
- odgromową

### 3 DANE ENERGETYCZNE

Napięcie zasilania : 400/230 V

Moc zainstalowana: 30kW

Moc maksymalna: 21kW

Pomiar energii: nie objęty projektem

Układ sieci: według warunków technicznych podłączenia

### 4 DANE OGÓLNO-BUDOWLANE

Obiekt wykonany jest metodą tradycyjną. Powierzchnia pomieszczeń budynku wynosi 78 m<sup>2</sup>.

### 5 ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNA

Na parterze budynku zabudować tablicę rozdzielczą TG. Z tablicy TG zasilić wszystkie obwody elektryczne w budynku. Typy i przekroje przewodów przedstawiono na schemacie ideowym.

### 6 POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ I WLZ

Pomiar energii elektrycznej i wlz od układu pomiarowego opracować indywidualnie dla każdej lokalizacji według warunków technicznych przyłączenia do sieci.

### 7 INSTALACJE OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

Z tablicy rozdzielczej TG należy zasilić poszczególne obwody oświetleniowe w budynku. Instalację oświetlenia podstawowego wykonać przewodem YDYżo 3(4)x1,5 mm<sup>2</sup>. Przewody układać pod tynkiem. Łączniki oświetleniowe umieścić na wys. 1,45 m nad podłogą. W łazience zastosować oprawy i osprzęt o stopniu szczelności JP 44.

### 8 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać analogicznie do instalacji oświetlenia podstawowego. Przewody należy układać w rurkach ochronnych. Zastosować przewód YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Wysokość umieszczenia łączników i gniazd:

- gniazda w kuchni - 0,85 m nad podłogą
- gniazda w łazience - 1,2 m nad podłogą

W pokoju zastosować gniazda przypodłogowe podwójne na wysokości 0,3m. W łazience oraz kuchni stosować gniazda 16A.

## 9.INST. ZASILANIA GRZEJNIKÓW ELEKTRYCZNYCH

W budynku przewidziano ogrzewanie za pomocą grzejników elektrycznych. Grzejniki należy zasilić w energię elektryczną z tablicy TG. Przewidziano grzejniki 1-fazowe. Typy i przekroje przewodów przedstawiono na schemacie ideowym, a rozmieszczenie grzejników na rzucie parteru. Dla każdego grzejnika wykonać puszkę rozgałęźną lub gniazdko w pobliżu podejścia zasilania do grzejnika. Zastosować grzejniki z termostatami. Do sterowania ogrzewaniem zastosować zegar sterujący lub regulator temperatury.

## 10 INSTALACJA DZWONKOWA

Instalację dzwonekową zasilić z najbliższej puszkii obwodu oświetleniowego budynku. Przycisk dzwonek umieścić przed drzwiami wejściowymi do budynku, natomiast dzwonek w mieszkaniu.

## 11 INSTALACJA TELEFONICZNA

Instalacja telefoniczna obejmuje ułożenie przewodów telefonicznych od łączówki do aparatów końcowych. Kable ułożyć zgodnie z rys.nr.3,4. Instalację wykonać kablem typu YTKSY 3x2x0,5 w rurze RVkL 11.

## 12 INSTALACJA BRAMOFONU

Przy wejściu do budynku przewidziano kasę domofonu. Od kasy do centralki ułożyć przewód YTKSY 5x2x0,5 mm<sup>2</sup>. Od centralki do aparatu końcowego ułożyć przewód YTKSY 5x2x0,5 w rurze RVkL 16.

## 13 INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA

System ochrony przeciwporażeniowej: według warunków technicznych podłączenia  
Układ sieci: według warunków technicznych podłączenia

## 14.OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

W obiekcie zastosować ochronę przepięciową według potrzeb konkretnej lokalizacji.

## 15.INSTALACJA ODGROMOWA

W obiekcie zastosować ochronę odgromową. Na dachu wykonać instalację odgromową z zastosowaniem zwodów poziomych niskich oraz drutu stalowego ocynkowanego DFeZn fi 8. Wszystkie elementy budowlane nieprzewodzące oraz części metalowe znajdujące się na powierzchni dachu (kominy, ściany przeciwpożarowe, bariery, rynny deszczowe itd.) należy połączyć z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym. Przewód odprowadzający wykonać w rurze RVS 18 pod tynkiem. Zacisk pobierczy umieścić na wysokości 0,3 m. Przewody uziemiające ochronić kątownikiem stalowym do wysokości 0,3 m nad ziemią i do głębokości 20 cm w ziemi. Przewód uziemiający należy ochronić przed korozją przez malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wysokości 30 cm nad ziemią i do głębokości 20 cm w ziemi. Połączenie przewodów uziemiających z uziomem wykonać przez spawanie lub zaprasowanie. Uziom w ławach fundamentowych wykonać zgodnie z rys.nr 3.

Uwaga.

Dla każdej konkretnej lokalizacji rozpatrzyć indywidualnie konieczność budowy instalacji odgromowej.

## 16.UWAGI KOŃCOWE

1.1. Wszystkie elementy metalowe inst.elektrycznej, które nie posiadają fabrycznego zabezpieczenia przed korozją, należy pomalować farbą rdzochronną. Płaskowniki i druty stalowe ocynkowane, należy sprawdzić na ciągłość ocynkowania.



1.2. Instalacje elektryczne wykonać należy po wykonaniu instalacji sanitarnych. W trakcie robót budowlano-montażowych i posadzkarskich, należy skoordynować układanie rur ochronnych, wętek, przepustów.

1.3. Instalacje elektryczne wewnętrzne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wykaz norm:

PN-IEC 60364-4-41	Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-43	Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-46	Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47	Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-4-473	Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-6-61	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-5-53	Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-54	Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-56	Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-87/E-90054	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-74/E-90066	Przewody wielożyłowe o wspólnej izolacji polwinitowej.
PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część I - Miejsca pracy we wnętrzu.
PN-86/E-05003/01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
PN-IEC 61024-1:2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
PN-IEC 61024-1-1:2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

## 2.OBLICZENIA TECHNICZNE

### 2.1.MOC ZAINSTALOWANA I MAKSYMALNA

Moc zainstalowana wynosi:

$$P_m = 30 \text{ kW}$$

Moc maksymalna wynosi:

$$k = 0,7$$

$$P_m = 0,7 \times 30 = 21 \text{ kW}$$

$$P_m = 21 \text{ kW}$$

### 2.2.WIELKOŚĆ PRĄDU W KABLU ZASILAJĄCYM

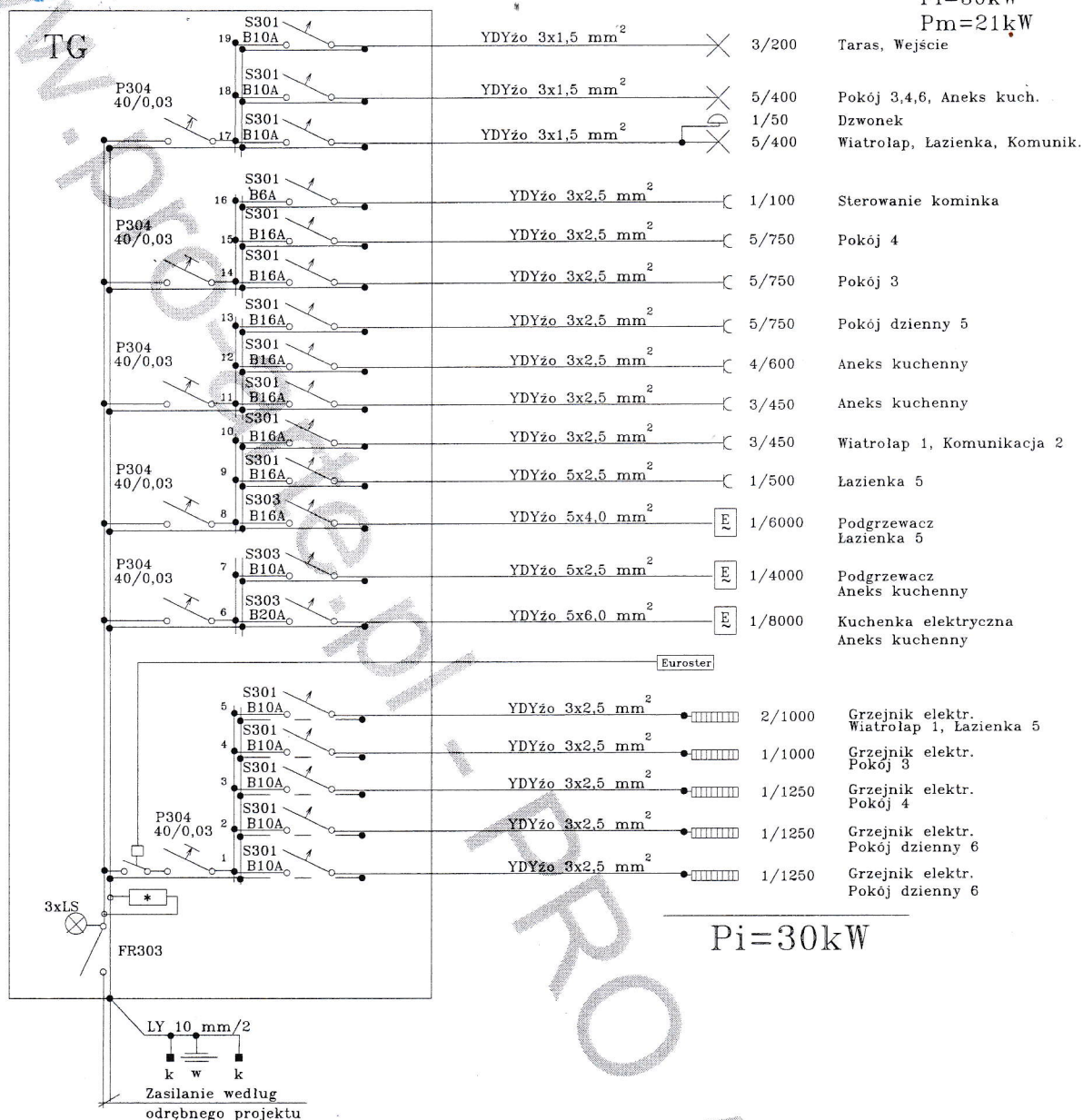
21

$$I = \frac{21}{1,73 \times 0,4 \times 0,93} = 32 \text{ A}$$

Opracował:

mgr inż. A. BERNAT

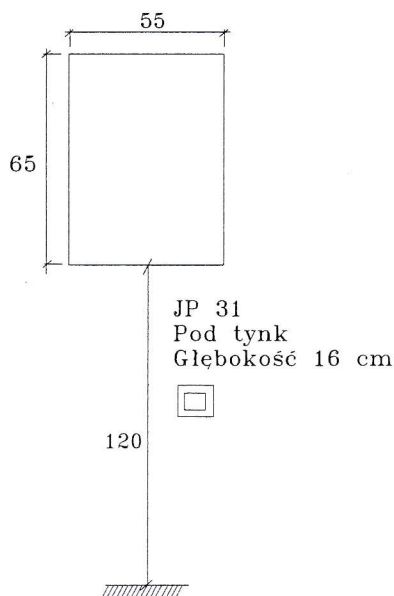
U=400/230V  
UKŁAD SIECI - wg wtp  
Pi=30kW  
Pm=21kW



Pi=30kW

# UWAGA.

\* - ochronę przepięciową dobrać indywidualnie do każdej lokalizacji

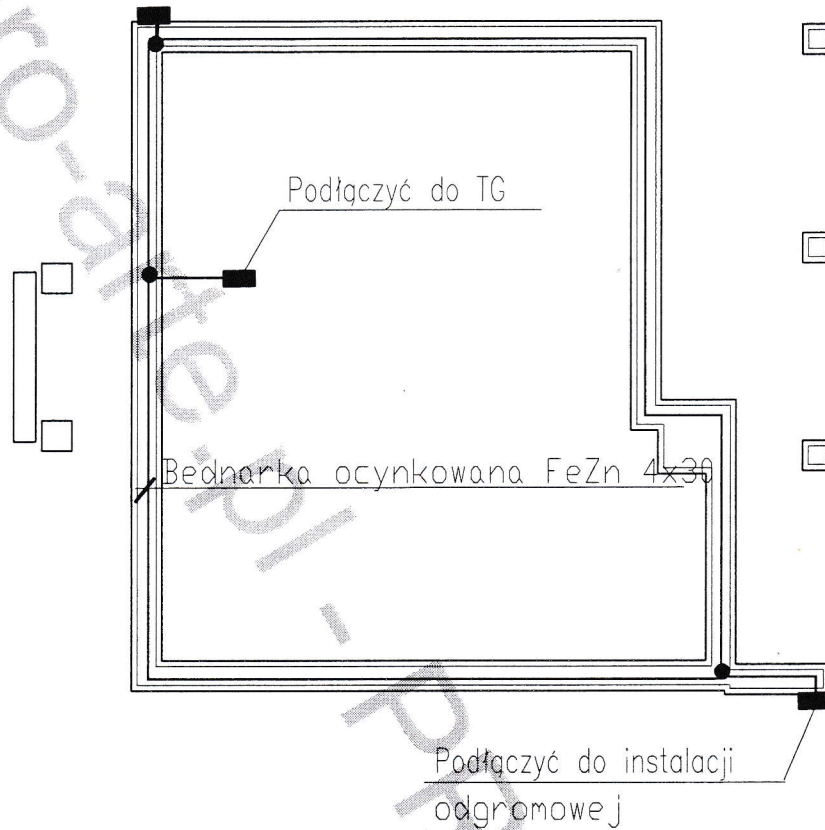


Investor		Jednostka projektowa
Lokalizacja obiektu		
Autor projektu	mgr inż. Andrzej Bernat	250/90Kt
Współpraca	Dariusz Knapczyk	
Autor adaptacji		
Nazwa obiektu	DOM LETNISKOWY WOLNOSTOJĄCY - BARBADOS -	Data 03.2010 Branża Elektryczna
Tytuł rysunku	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	Skala Nr rysunku 1

PRO ARTE S.C.

44-240 ŻORY  
ul. KOŚCIUSZKI 29  
tel. (32) 4350829



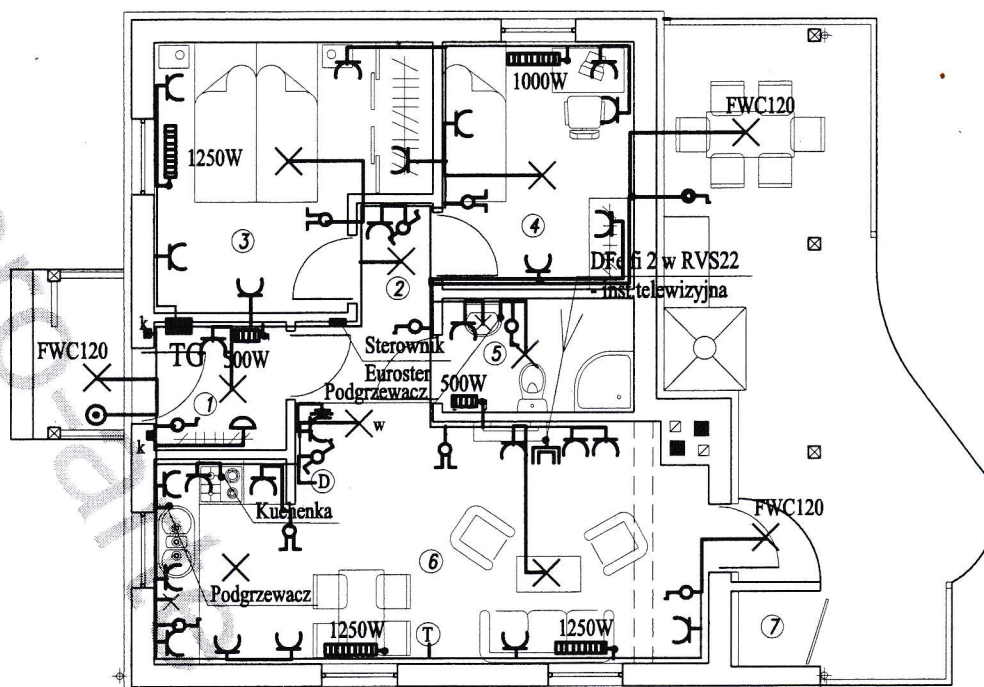


Oryginalny projekt posiada niniejszą pieczęć w kolorze czerwonym. Komplet dokumentacji składa się z trzech egzemplarzy projektu architektoniczno-budowlanego oraz trzech egzemplarzy projektu technicznego. Koplowanie i odstępowanie zabronione  
**PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE**  
 Dz. U. Nr 9 Poz. 710 z dn. 27.03.2003 r.

### OZNACZENIA:

BEDNARKA FeZn 4x30 W FUNDAMENCIE  
 WYPUST BEDNARKI DO INSTALACJI  
 ODGROMOWEJ

Inwestor		Jednostka projektowa
Lokalizacja obiektu		<b>PRO ARTE S.C.</b>
Autor projektu	mgr inż. Andrzej Bernat	250/90kt
Współpraca	Dariusz Knapczyk	
Autor adaptacji		
Nazwa obiektu	<b>DOM LETNISKOWY WOLNOSTOJĄCY - BARBADOS -</b>	Data 03.2010 Branża Elektryczna
Tytuł rysunku	RZUT FUNDAMENTÓW INSTALACJA ODGROMOWA	Skala 1:100 Nr rysunku 2



### OZNACZENIA

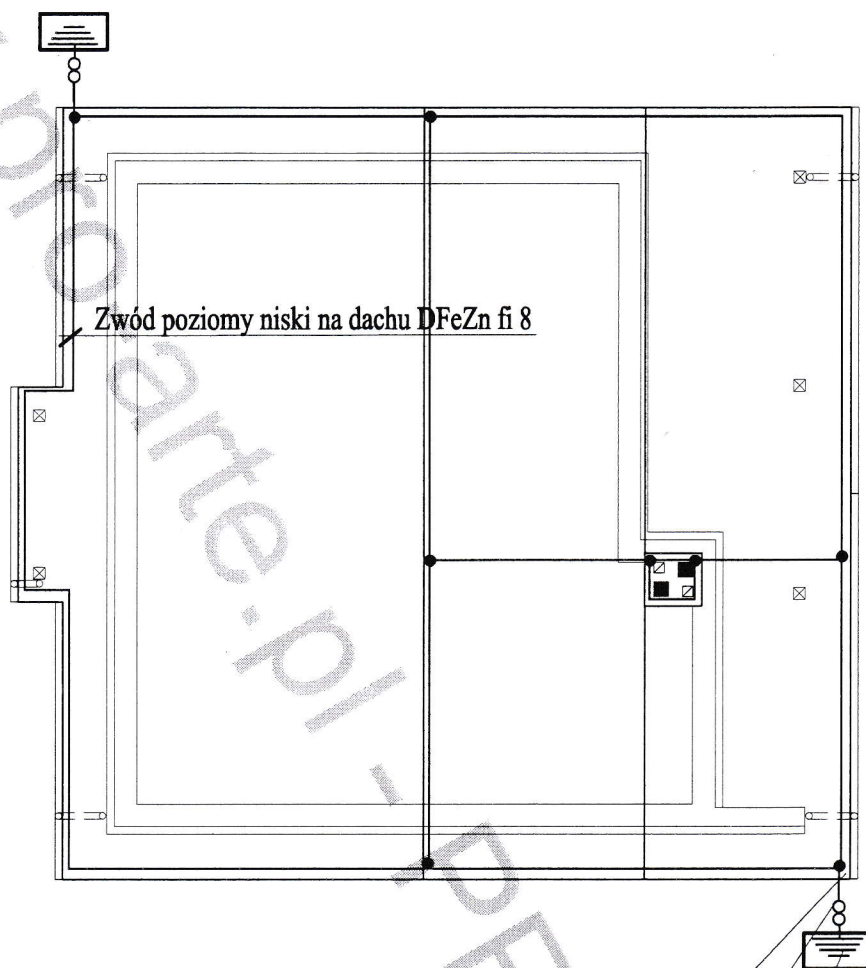
—	Linia inst. oświetl. podst. i gniazd wtyczk.
—	Linia instalacji siłowej
—	Linia inst. telefonicznej
—	Linia instalacji przeciwporażeniowej
—	Linia zbiorcza
×	Oprawa żarowa
⌋	Gniazdko wtyczkowe podwójne
⌋	Wyłącznik: 1-biegunowy, 2-biegunowy, schodowy
⌋	Gniazdo telefoniczne
⌋	Domofon
⌋	Gniazdo telewizyjne

### Uwaga.

1. W łazience zastosować osprzęt i oprawy o stopniu szczelności IP44.
2. Grzejnik elektryczny w łazience zabudować minimum 60 cm od prysznica.

NR POM.	RODZAJ POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA
1	WIATROLAP	3,01m <sup>2</sup>
2	KOMUNIKACJA	4,96m <sup>2</sup>
3	POKÓJ	11,48m <sup>2</sup>
4	POKÓJ	8,63m <sup>2</sup>
5	ŁAZIENKA	3,86m <sup>2</sup>
6	POKÓJ GOŚC. Z KUCHNIĄ	21,31m <sup>2</sup>
R A Z E M :		53,25m <sup>2</sup>
7	SKŁAD NA DREWNO	1,10m <sup>2</sup>
8	WERANDA	23,92m <sup>2</sup>
SUMA:		78,27m <sup>2</sup>

Inwestor		Jednostka projektowa
Lokalizacja obiektu		<b>PRO ARTE S.C.</b>
Autor projektu	mgr inż. Andrzej Bernat	250/90kt
Współpraca	Dariusz Knapczyk	
Autor adaptacji		
Nazwa obiektu	<b>DOM LETNISKOWY WOLNOSTOJĄCY - BARBADOS -</b>	Data 03.2010
Tytuł rysunku	<b>RZUT PARTERU INSTALACJA ELEKTRYCZNA</b>	Skala 1:100
		Branża Elektryczna
		Nr rysunku 3



Zwód poziomy niski na dachu DFeZn fi 8

Przewód odprowadzający DFeZn fi 8

w rurze RVS 18 pt

Złącze kontrolne dwudzielne z osłoną

Podłączyć do zbrojenia

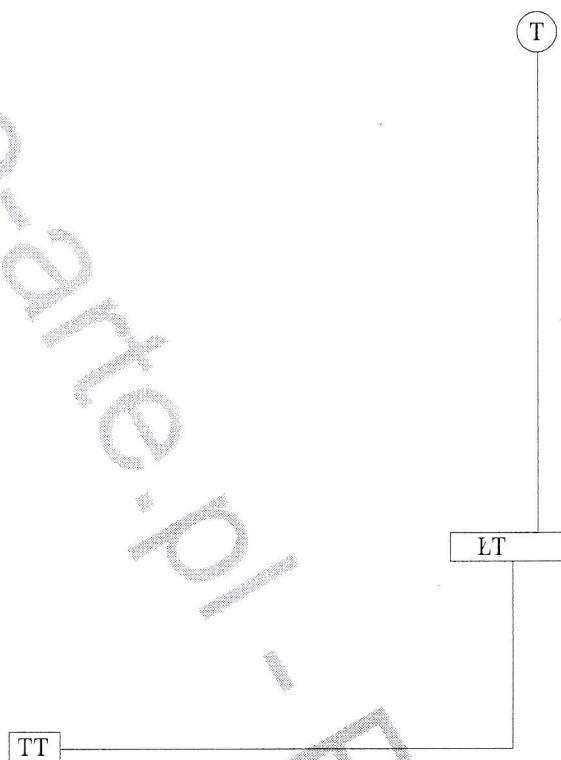
fundamentów

Originalny projekt posiada niniejszą pieczęć w kolorze czerwonym. Komplet dokumentacji składa się z trzech egzemplarzy projektu architektoniczno-budowlanego oraz trzech egzemplarzy projektu technicznego. Kopiowanie i odstępowanie zabronione. PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dz. U. Nr 6 Pz. 710 z dn. 27.09.2009 r.

Inwestor		Jednostka projektowa
Lokalizacja obiektu		<b>PRO ARTE S.C.</b>
Autor projektu	mgr inż. Andrzej Bernat	250/90Kt
Współpraca	Dariusz Knapczyk	
Autor adaptacji		
Nazwa obiektu	<b>DOM LETNISKOWY WOLNOSTOJĄCY - BARBADOS -</b>	Data 03.2010 Branża Elektryczna
Tytuł rysunku	RZUT DACHU INSTALACJA ODGROMOWA	Skala 1:100 Nr rysunku 4



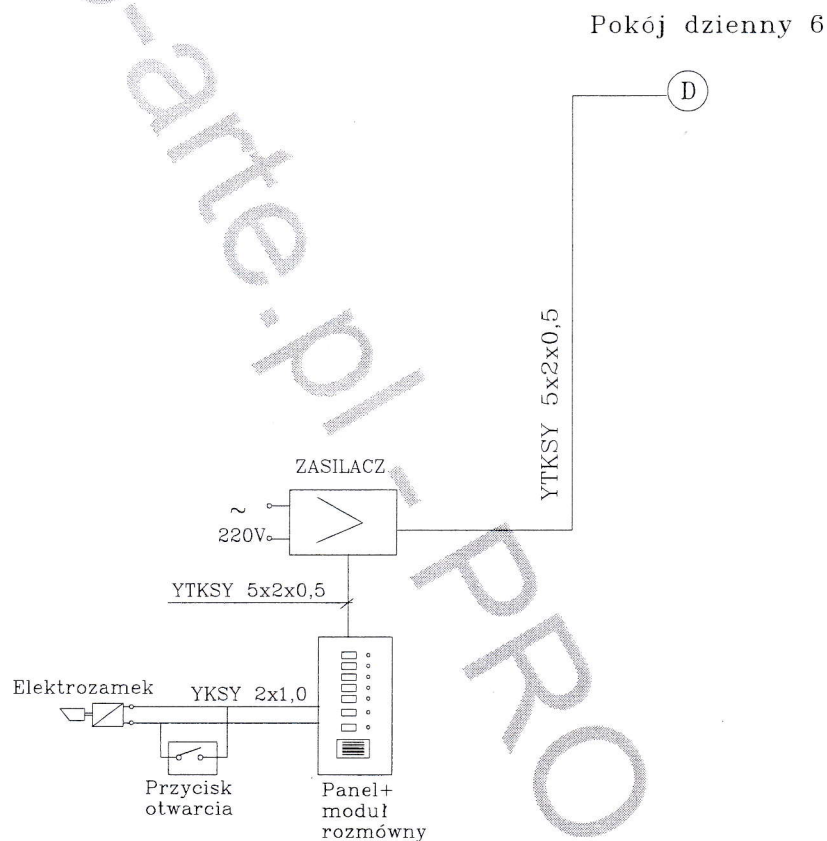
Pokój dzienny 6



Instalację do aparatów końcowych wykonać przewodem YTKSY 3x2x0,5 w rurze RVkL 11.

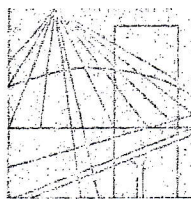
Oryginalny projekt posiada niniejszą pieczęć w kolorze czerwonym. Komplet dokumentacji składa się z trzech egzemplarzy projektu architektoniczno-budowlanego oraz trzech egzemplarzy projektu technicznego. Kopiowanie i odstępowanie zabronione. PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. DZ. U. NR 6 DZ. 740 z dn. 27.09.2000 r.

Inwestor		Jednostka projektowa	
Lokalizacja obiektu		<b>PRO ARTE S.C.</b>	
Autor projektu	mgr inż. Andrzej Bernat	250/90Kt	44-240 ŻORY ul. KOŚCIUSZKI 29 tel. (32) 4350829
Współpraca	Dariusz Knapczyk	---	
Autor adaptacji			Data      Branża
Nazwa obiektu	<b>DOM LETNISKOWY WOLNOSTOJĄCY - BARBADOS -</b>		03.2010      Elektryczna
Tytuł rysunku	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI TELEFONICZNEJ		Skala      Nr rysunku
			---      5



Oryginalny projekt posiada niniejszą pieczęć w kolorze czerwonym. Komplet dokumentacji składa się z trzech egzemplarzy projektu architektoniczno-budowlanego oraz trzech egzemplarzy projektu technicznego. Kopiowanie i odstępowanie zabronione. PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Dz. U. Nr 6 poz. 710 z dn. 27.03.2002 r.

Inwestor		Jednostka projektowa
Lokalizacja obiektu		<b>PRO ARTE S.C.</b>
Autor projektu	mgr inż. Andrzej Bernat	250/90kt
Współpraca	Dariusz Knapczyk	
Autor adaptacji		
Nazwa obiektu	<b>DOM LETNISKOWY WOLNOSTOJĄCY - BARBADOS -</b>	Data 03.2010 Branża Elektryczna
Tytuł rysunku	<b>SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI BRAMOFONU</b>	Skala Nr rysunku 6



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

Katowice, 25 listopada 2009 r.

Pani/Pan **Andrzej Bernat**  
**ul. Orzeszkowej 10**  
**44-240 Żory**

## ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pan **Bernat Andrzej**  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IE/3584/01**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.12.2010 r.

PRZEWODNICZĄCY RA  
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOW.  
*[Signature]*  
mgr inż. Stefan Czarniecki

40-026 KATOWICE, ul. Podgórna 4, tel./fax: 032 255 45 52; 032 608 07 22; www.oib.katowice.pl

Za zgodność z oryginałem

.....  
data

.....  
podpis



STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 7  
i § 13 ust. 1 pkt 4 ~~lid~~ rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony  
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie / Dz. U. Nr 8. poz. 46/ oraz /DZ.U.Nr.42, poz.334/  
stwierdza się, że:

Obywatel ..... ANDRZEJ BERNAT

..... magister inżynier elektryk

urodzony dnia ..... 25 listopada 1953 r. w Skarżysku Kamiennej

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

..... projektanta

w specjalności ..... instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci  
i instalacji elektrycznych

Obywatel ..... ANDRZEJ BERNAT ..... jest upoważniony do:

sporządzania projektów instalacji elektrycznych, napowietrznych  
i kablowych linii energetycznych stacji i urządzeń elektroenerge-  
tycznych.



DYREKTOR WYDZIAŁU

mgr inż. arch. Andrzej Urban