

# PROJEKT WYKONAWCZY

## EKOLOGICZNEJ MINI PRZYSTANI ŻEGLARSKIEJ WRAZ Z POMOSTEM DO CUMOWANIA NAD JEZIOREM JEZIORAK W IŁAWIE

na działkach ewidencyjnych nr 165/9; 165/10; 172/4; 172/6; 172/7; 172/13, 220 z obrębu 2 i 1 z obrębu 14

<b>T O M I V</b>	<b>I N S T A L A C J E</b>
<b>Z E S Z Y T 4</b>	<b>I N S T A L A C J E E L E K T R Y C Z N E</b>

Określenie grupy, klasy i kategorii robót dla przedsięwzięcia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

grupa robót:	<b>45200000-9</b>	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
klasa robót:	<b>45242000-5</b>	Budowa infrastruktury wypoczynkowej na terenach nadwodnych
kategoria robót:	<b>45242100-6</b>	Budowa obiektów infrastruktury sportów wodnych

**Inwestor:**



**GMINA MIEJSKA IŁAWA**

ul. Niepodległości 13  
14-200 Iława  
tel. (089) 649 28 42, fax. (089) 649 26 31  
www.ilawa.pl

**Jednostka projektowania:**



**AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.**

ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa,  
tel.(022) 740 11 45, 740 11 50, fax.(022) 879 84 20  
e-mail : apacad@pro.onet.pl, www.apacad.pl

**Projektanci:**

Inż. Leszek Toporowski

853/CH/89

**Opracowanie:**

WARSZAWA, styczeń 2009

P R A W A A U T O R S K I E Z A S T R Z E Ż O N E

# PROJEKT WYKONAWCZY

## Instalacje elektryczne

*Ekologicznej przystani żeglarskiej wraz z pomostem do cumowania nad jeziorem  
Jeziorak w Iławie*

### Spis treści

#### **I. OPIS TECHNICZNY**

##### **1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

##### **2 PRZEDMIOT PROJEKTU**

##### **3 ZAKRES PROJEKTU**

##### **4 PROJEKTOWANE INSTALACJE W BUDYNKACH MINI PRYZYSTANI ŻEGLARSKIEJ**

- 4.1 PRZYŁĄCZENIE BUDYNKU DO SIECI ENERGA
- 4.2 ZASILANIE BUDYNKÓW
- 4.3 UKŁAD POMIAROWY
- 4.4 OBLICZENIA TECHNICZNE
- 4.5 ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG

##### **5 INSTALACJE ELEKTRYCZNE BUDYNKU**

- 5.1 ZASILENIE WINDY
- 5.2 WENTYLACJA BUDYNKU
- 5.3 POZIOMY NATĘŻENIA OŚWIETLENIA
- 5.4 OŚWIETLENIE ADMINISTRACYJNE
- 5.5 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE
- 5.6 INSTALACJA PODGRZEWANIA WYPUSTÓW I RUR SPUSTOWYCH
- 5.7 PODZIAŁ NA OBWODY ZASILAJĄCE
- 5.8 PRZEWODY
- 5.9 OSPRZĘT
- 5.10 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE W ŁAZIENKACH

##### **6 INSTALACJA PIORUNOCHRONNA**

##### **7 UWAGI KOŃCOWE**

##### **8 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

##### **9 SCHEMATY ROZDZIELNI I TABLIC BUDYNKOWYCH TABELI SPRZĘTU**

##### **10 RYSUNKI**

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **1 Podstawa opracowania**

Podstawę prawną stanowi:

- umowa zawarta pomiędzy ZARZĄDEM GMINY MIEJSKIEJ W ŁAWIE ul Niepodległości 13, 02-958 Ława a Autorską Pracownią Architektury CAD Sp. z o.o. 04-158 Warszawa ul. Zamieniecka 46
- Projekt architektoniczno budowlany opracowany przez Autorską Pracownią Architektury CAD Sp. z o.o.
- Warunki przyłączenia 09/P7/03797/2 z dnia 2009-08-10 wydane przez ENERGA OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie- załącznik nr 1

## **2 Przedmiot projektu**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy na budowę instalacji elektrycznej w budynku mini przystani żeglarskiej w Ławie..

## **3 Zakres projektu**

Projekt wykonawczy na budowę instalacji elektrycznej w budynku mini przystani żeglarskiej w Ławie obejmuje:

- rozdzielnia główna RG
- budynkowe tablice rozdzielcze
- instalację elektryczną
- instalację piorunochronną

## **4 Projektowane instalacje w budynkach mini przystani żeglarskiej**

### **4.1 Przyłączenie budynku do sieci ENERGA**

Projektowany budynek będzie zasilony zgodnie z warunkami przyłączenia znak 09/P7/03797/2 wydanymi w dniu 2008-08-26 przez ENERGA OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie linią zasilającą kablową YAKXS 4x240 mm<sup>2</sup>, wyprowadzoną z projektowanej stacji transformatorowej, do złącza Z-21. Złącze Z-21+3P zlokalizowano przy ogrodzeniu bazy wioślarskiej działka 172/15.

### **4.2 Zasilanie budynków**

Dla zasilenia budynków A i B mini przystani żeglarskiej w Ławie, projektuje się linię kablową typu YAKXS 4x240mm<sup>2</sup>. Kabel linii zalicznikowej należy podłączyć pod zabezpieczenia w złączu pomiarowym zlokalizowanym przy projektowanej drodze dojazdowej do bazy wioślarskiej przed szlabanem wjazdowym przy granicy działki nr 172/15.

W budynku podłączyć pod wyłącznik główny rozdzielni RG.

Z rozdzielni głównej RG projektuje się zasilenie tablic rozdzielczych budynkowych E1,E2,E3,E4, rozdzielni TRP- zasilającej postumenty zasilające -oświetlające ROLEC zlokalizowane na pomostach cumujących

### **4.3 Układ pomiarowy**

Zgodnie z warunkami technicznymi ENERGA OPERATOR S.A zastosować zabezpieczenia przed licznikowe WT01 160A.

### **4.4 Obliczenia techniczne**

Moc zainstalowana

$$P_i = 223,4 \text{ kW}$$

Moc obliczeniowa  $P_o = 101, \text{ kW}$

Prąd obciążenia w złączu  $I_o = 58,2 \text{ A}$

Zabezpieczenie główne w złączu  $I_B = 160 \text{ A}$

Zgodnie z PN-IEC-60364-4-47:2001 charakterystyka działania urządzenia zabezpieczającego przewody od przeciążenia powinna spełniać dwa następujące warunki:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z \quad (1)$$

$$I_2 \leq 1,45 I_Z \quad (2) \quad \text{w których:}$$

$I_B$  - prąd obliczeniowy  $I_B = 158,20 \text{ A}$

$I_Z$  - obciążalność prądowa długotrwała przewodu;  $I_Z = 308,75 \text{ A}$

$I_N$  - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$I_N = 160 \text{ A}$  (bezpiecznik WT01gG 160 A w złączu kablowym)  $I_2$  - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$$I_2 = 1,6 \times 160 = 256 \text{ A}$$

Warunek (1)  $158,20 \text{ A} < 160 \text{ A} < 308,75 \text{ A}$

Warunek (2)  $256 \text{ A} < (1,45 \times 308,75 \text{ A}) = 447,70 \text{ A}$

Oba warunki są spełnione.

Spadek napięcia na zalicznikowej linii zasilającej

YAKXSY 4x240 mm<sup>2</sup> dł. 80,0 m.  $P_o = 101,8 \text{ kW}$

$$\Delta U \% = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 101800 \times 80}{34 \times 240 \times 400^2} = 0,62\%$$

Po wykonaniu uziomów dokonać pomiaru uziemienia  $R_u < 10 \Omega$ .

#### 4.5 Rozdzielnia główna RG

Rozdzielnia główną zaprojektowano typu XL3 400. Rozdzielnia główną zlokalizowano w budynku A pomieszczenie 101.

Schemat przedstawiono na rysunku nr E1.

W szafie RG zlokalizowano

- zasilanie i sterowanie odbiorów administracyjnych ogólnych (wentylacja, podgrzewanie wypustów wodnych, zasilanie gniazd wtyczkowych ogrzewania elektrycznego).
- zlokalizowano zasilanie i sterowanie obwodów oświetlenia administracyjnego i oświetlenia terenu. Schematy elektryczne szafki RG przedstawiono na rysunkach nr E1.

W RG usytuowano ochronę przepięciową obiektu. Jako ochronę przepięciową przewiduje się ograniczniki przepięć 4P 70kA 2kV (003923). Stosowanie ochrony przepięciowej określone jest -normą PN-IEC-60364-4-443:1999

### 5 Instalacje elektryczne budynku

#### 5.1 Zasilenie windy

Zasilenie windy zlokalizowanej w pomieszczeniu 011 budynku B, wykonać przewodem YDYo 5x4 mm<sup>2</sup> w osłonie rury RB Special 20, z obwodu RG21. Sterowanie pracą windy zgodnie z instrukcją montażu i uruchomienia windy.

## 5.2 Wentylacja budynku

Wentylacja budynku A jest realizowana w części nawiewnej wywiewnej przez centralę wentylacyjną MAXI 1100EL wyposażoną w nagrzewnicę elektryczną o mocy  $P=7,0\text{kW}$ , zasilona z tablicy E02 obwód E020. Silnik wentylatora posiadają termiczne zabezpieczenie uzwojenia przed przeciążeniem, włączone oddzielnym przewodem w układ sterowniczy wentylatora.

Wentylacja wywiewna w budynku B oraz części sanitarnej budynku A, realizowana jest po przez indywidualne wentylatory dachowe nasad hybrydowych łącznie 22 szt. o mocy 50W każdy  $U_n=230\text{V}$ . Sterownie pracą wentylatorów wywiewnych, za pomocą programatora jednokanałowego tygodniowego w budynku A z tablicy rozdzielczej E02 obwód E027, a w budynku B z tablicy rozdzielczej E1 obwód E111.

## 5.3 Poziomy natężenia oświetlenia

Średnie poziomy natężenia oświetlenia przyjęto zgodnie z PN-84/E-02033 w wysokości nie mniejszej niż:

- korytarze i schody 50 lx
- hol wejściowy, pomieszczenia sanitarne 100 lx
- biura, sala konferencyjna 300 lx
- magazyny 200 lx

Obliczenie ilości opraw przeprowadzono za pomocą programu CalcuLux f-my Philips.

## 5.4 Oświetlenie administracyjne

Zestaw oświetlenia administracyjnego zawiera zasilanie i sterowanie obwodów oświetlenia korytarzy, klatki schodowej wyłączników schodowych. Oświetlenie zrealizowane w oparciu o oprawy ES-SYSTEM wyposażone w moduły 2 godzinne zasilania awaryjnego. Montaż opraw i rozmieszczenie w oparciu o rysunki nr E01,E02, zasilenie opraw awaryjnych, ewakuacyjnych wykonać przewodem YDYp 4x1,5 mm<sup>2</sup>.

W przypadku opraw z modułem awaryjnym, do każdej oprawy należy doprowadzić przewód fazowy. Oprawy przeznaczone oświetlenia awaryjnego oznakować żółtym paskiem.

Sterowanie oświetlenia zewnętrznego odbywa się programowalnym wyłącznikiem zmierzchowym, posiadającym dwa wyjścia przekaźnikowe 8A/250VAC z niezależnym ustawianiem przerw nocnych dla każdego wyjścia. W układzie sterowania przewiduje się pracę oświetlenia bez przerwy nocnej pierwszego wyjścia oraz z przerwą nocną drugiego wyjścia.

Całość aparatury rozdzielczej i sterowniczej oświetlenia zlokalizowana jest w szafie rozdzielni głównej RG..

Dwa obwody oświetlenia korytarzy, baru, pomieszczeń sanitarnych zawierają oprawy wyposażone w konwerter akumulatorowy, stanowiąc oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego z 2-godzinnym podtrzymaniem; oprawy te należy oznaczyć paskiem koloru żółtego; do opraw tych należy doprowadzić także przewód fazowy niewyłączany. Sterowanie oświetlenia przedstawiono na rysunku nr E1.

## 5.5 Oświetlenie zewnętrzne

Obwody oświetlenia terenu są sterowane programowalnym wyłącznikiem zmierzchowym, posiadającym dwa wyjścia przekaźnikowe 8A/250VAC poprzez dwa styczniki; jeden stycznik steruje fazą L1, drugi steruje fazami L2 i L3. Istnieje w ten sposób możliwość podziału opraw na oświetlenie całonocne oraz oświetlenie z programowaną przerwą nocną.

Oświetlenie zrealizowano za pomocą opraw parkowych typu OW MH-70W  $\Phi$  400, mocowanych na słupach parkowych o wysokości 4,5 m. Zasilanie przewodem YKY 3x4 wyprowadzono z RG obwód nr RG24. Ze słupa nr 2 oświetlenia terenu, zasilono oprawy oświetlenia kierunkowego pochylni.

W miejsce likwidowanych 2 szat lamp parkowy z oświetlenia trasy spacerowej od strony plaży, projektuje się oświetlenie tego odcinka, za pomocą opraw LINEA 3000 zawieszonych na elewacji budynków A i B w ilości 7 szt.

Lokalizacja punktów oświetlenia zewnętrznego pokazana jest na planach projektu oświetlenia terenu

#### **5.6 Instalacja podgrzewania wypustów i rur spustowych**

Na tarasie zlokalizowano 7 szt. wypustów wodnych ogrzewanych przez przewody grzewcze COMFORT CK-1S-25 samoregulujące się 230V/ 15-20W z przewodem podłączeniowym 3x1,5 mm<sup>2</sup>. W dokumentacji przewidziano zasilanie wypustów poprzez termostat LTO2 z czujnikiem zewnętrznym, o zakresie nastawialnym w granicach -10 - +10 °C;; termostat wyłącza zasilanie wypustów przy temperaturach zewnętrznych poza przedziałem nastawionym.

Przy podgrzewaczach wody zlokalizowano zasilanie przewodów grzewczych rur cwu, trasy zgodnie z rysunkiem E01 szczegóły w projekcie instalacji sanitarnych.

Na odcinku między budynkiem A i budynkiem B ochronę przed zamarzaniem rur co projektuje się przewód PIPE PROTEKTOR-18 wyposażony w termostat zasilanie w pomieszczeniu 010 toaleta budynku A.

Schemat zasilania i sterowania instalacji podgrzewania wypustów przedstawiono na rysunku nr E01; aparatura zasilająca i sterownicza zlokalizowana jest w rozdzielni głównej RG.

#### **5.7 Podział na obwody zasilające**

Podział obwodów na poszczególne wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe przedstawiono na schemacie rozdzielni głównej RG oraz rozdzielni budynkowych.

Obwody oświetleniowe zabezpieczono wyłącznikami instalacyjnymi S 301 B10A,

obwody gniazdkowe wyłącznikami instalacyjnymi S 301 B16A, a

obwody 3-fazowe zabezpieczono wyłącznikiem instalacyjnym S 303B16..50A,

Schemat elektryczny poszczególnych tablic rozdzielczych przedstawiono na rysunkach rozdzielni. W poszczególnych pomieszczeniach, należy wyprowadzić te obwody, które są wymienione na planach instalacji elektrycznych rysunki E01,E02.

#### **5.8 Przewody**

Instalację elektryczną w lokalach mieszkalnych przewidziano przewodami instalacyjnymi kabelkowymi płaskimi z

żyłami miedzianymi o przekroju 1.5,2,5..10 mm<sup>2</sup> o izolacji 750 V typu YDYp,

o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup> w obwodach oświetleniowych oraz

o przekroju 2,5 mm<sup>2</sup> w obwodach gniazdkowych, układanymi pod tynkiem.

Doprowadzenie do odbiorów trójfazowych zaprojektowano przewodami YDYp 5x2,5..5x10 układanymi pod tynkiem;

linie zasilającą gniazdami trójfazowymi montowanymi na tynkowo.

## 5.9 Osprzęt

Łączniki instalacyjne podtynkowe serii Regina w kolorze białym, montowane w puszkach podtynkowych  $\Phi 60$  z wkrętami, nr 935.07.01.00 z. Na ścianach „mur pruski” łączniki instalacyjne natynkowe POLO w kolorze białym. W pokojach przewidziano gniazda wtyczkowe kompletne podwójne z uziemieniem serii Regina w kolorze białym, montowane w puszkach podtynkowych  $\Phi 60$  z wkrętami, nr 935.07.01.00.

W sanitarnych zaprojektowano gniazda wtyczkowe podtynkowe serii Regina w kolorze białym, z uziemieniem z uchylną osłoną nr 711111, montowane w puszkach podtynkowych  $\phi 60$  z wkrętami, nr 935.07.01.00.

Gniazda i łączniki montowane w pomieszczeniach sanitarnych montowane nad blatami, przystosować do stopnia ochrony IP-44 (bryzgoszczelności) poprzez zamontowanie kompletów uszczelniających nr 910007.

Odgąlenia przewodów zaprojektowano w puszkach odgałęźnych podtynkowych IP-20, nr 935.57.01.01 (w kolorze białym).

Wysokości instalowania osprzętu:

- wyłączniki instalacyjne - 1,35 m od poziomu podłogi
- gniazda wtyczkowe w łazienkach - 1,35 m od poziomu podłogi;
- gniazda wtyczkowe w pokojach - 0,30 m od poziomu podłogi.

## 5.10 Połączenia wyrównawcze w łazienkach

Połączenie wyrównawcze, łączące wszystkie części przewodzące obce z przewodem ochronnym, zaprojektowano przewodem miedzianym typu DY4 mm<sup>2</sup>, układanym bezpośrednio pod tynkiem. Wszystkie połączenia sprowadzić promieniowo do listwy przyłączonej koloru czarnego typu IP2 C-4 (długości 47 mm), zamontowanej w puszcze podtynkowej bryzgoszczelnej IP-44 nr 935.57.02.01. Listwę przyłączeniową wyrównawczą połączyć przewodem DY4 ułożonym pod tynkiem z zaciskiem PE rozdzielni RG.

## 6 Instalacja piorunochronna

Instalację piorunochronną wykonać zgodnie z PN-86/E-05003, arkusz 01 i 02.

Zwody poziome wykonać drutem stalowym  $\Phi 8$  mm z uzupełnieniem zwodami do kominów. Dodatkowe zwody wykonać drutem stalowym ocynkowanym  $\Phi 8$  mm, na wspornikach montowanych w odstępach jednowymiarowych.

Zwody pionowe wykonać bednarką ZnFe 30x4 przy kominach wentylacyjnych sprowadzić do pomieszczeń w budynku A pomieszczenia 004,009, w budynku B pomieszczenia 013,016, na wysokości 0,5 mb od poziomu podłogi wykonać złącza kontrolne w obudowach wnątkowych typu S1. Obudowy wentylatorów uziemić na dachu.

W budynku A w pomieszczeniach 004,009, budynku B w pomieszczeniach 013,016, z ław wyprowadzić uziom bednarką ZnFe 30x4, na wysokość.

Oporność uziomów nie może przekraczać wartości 5 omów.

## 7 Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V „Instalacje elektryczne”, normą SEP N SEP-E-004:2004, PN-EN 13201, oraz Specyfikacją Techniczną.

Po zakończeniu robót do odbioru przygotować dokumentację powykonawczą i niezbędne protokoły pomiarów.

Wszelkie elementy gwintowane należy zabezpieczyć przed korozją towotem lub wazeliną techniczną.

**8** Zestawienie materiałów

**9** Schematy rozdzielni i tablic budynkowych tabele sprzętu



**10 RYSUNKI**

Nr rysunku	Treść	Skala
E01	Trasy instalacji elektrycznych rzut kondygnacji górnej poz.+3.0 i+3,3	1:50
E02	Trasy instalacji elektrycznych rzut kondygnacji dolnej poz.+0,0	1:50
E03	Trasy instalacji odgromowych rzut dachu.	1:50
E04	Szczegóły instalacji elektrycznych BB, DD	

PROJEKT:Projekt Wykonwczy RG ECO w IŁAWIE  
18-11-09

Ilość rozdzielnic: 7

Cennik z dnia: IDS\_DATE\_TARIF\_INCONNUE

TOM IV zeszyt nr 3

 Lista urządzeń Legrand

Referencja	Opis	Ilość
001491	ZAMEK Z KLUCZEM	4
001656	OSŁONKA 6,5 MODUŁU BIAŁA	2
003143	SYGNALIZATOR POTRÓJNY 250/500 V	6
003725	WYŁĄCZNIK ZMIERZCHOWY WZ304	1
004039	STYCZNIK SM 325 230 3Z+1R	2
004251	TRANSFORMATOR BEZPIECZ. TR 316	1
004280	GNIAZDO 2P+Z 10/16 A 250 V G380	10
004350	ROZŁ. IZOL. FR 303 63 A	2
004365	ROZŁ. IZOL. FR 304 32 A 2 MOD.	2
004367	ROZŁ. IZOL. FR 304 40 A	1
004370	ROZŁ. IZOL. FR 304 63 A	1
004442	BLOKADA DŹWIGNI ZAŁ. BD 6	1
004447	WSTAWKA SEPARUJĄCA WS 1	4
004758	PROGR. ANALOG. TYG. AUTO.	2
008909	WYŁ. RÓŻNIC. P 302 25 A 30 mA AC	1
008993	WYŁ. RÓŻNIC. P 304 25 A 30 mA AC	5
020051	PASEK ZAŚLEPEK 24M	3
020108	XL3 400 ROZDZ. METAL W. 1500	1
020183	XL3 400 ROZDZ. METAL IP55 W. 600	1
020200	WSP. TH 35 ALU. + ZACZEPY 24M REGUL.	1
020201	WSP. TH 35 ALU. + ZACZEPY 24M REGUL.	6
020204	WSP. TH 35 24M BEZ ZACZEPÓW	2
020241	PŁYTA PERFOROWANA W. 200	1
020258	DRZWI PROFILOWANE METAL W. 1500	1
020291	BĘBENEK ZAMKA + 2 KL. NR 405	2
020300	OSŁONA METALOWA 24M W. 150	5
020310	OSŁONA METAL. DPX 125-240 ER PION.	2
020341	OSŁONA PEŁNA W. 100 SZ. 600 1/4 OBR.	2
020342	OSŁONA PEŁNA W. 150 SZ. 600 1/4 OBR.	2
020343	OSŁONA PEŁNA W. 200 SZ. 600 1/4 OBR.	1
022553	ROZŁ. VISTOP 160 A 4P ST. CZER.	1
025151	WYŁ. DPX 160 3P 160 A	1
026020	BLOK RÓŻN. DPX 160 4P BOCZ. 160 A	1
026167	WYZW. WZROST. DPX 230 V AC/DC	1
026209	PŁYTKA MOC. DPX 160 NA WSP. TH 35	2
026299	WSPORNIK DYSTANSOWY	1
036105	KONSTR. MODUŁ. DO SZAF 700 x 500	1
036256	IDS_COFFRET_MARINA_0705025_1PP	1
036822	BĘBENEK ZAMKA + 2 KL. NR 405	2
037385	PRZEWÓD EKWIPOWOTENCJALNY	2
039061	ZŁĄCZ. VIKING 1 TOR 4 mm2 SZAR.	99
039064	ZŁĄCZ. VIKING 1 TOR 10 mm2 SZAR.	15
039066	ZŁĄCZ. VIKING 1 TOR 15 mm2 SZAR.	4
039371	ZŁĄCZKA VIKING 1 TOR 4 mm2 PE WSPORNIK SYMETR.	2
039372	ZŁĄCZKA VIKING 1 TOR 6 mm2 PE WSPORNIK SYMETR.	2
039374	ZŁĄCZKA VIKING 1 TOR 10 mm2 PE WSPORNIK SYMETR.	4
039376	ZŁĄCZKA VIKING 1 TOR 16 mm2 PE WSPORNIK SYMETR.	1
039400	BLOKADA KOŃCOWA UNIWERS. BK1	4
039450	OSŁONA KOŃCOWA ZŁĄCZEK OZ1	5

PROJEKT:Projekt Wykonwczy RG ECO w IŁAWIE  
18-11-09

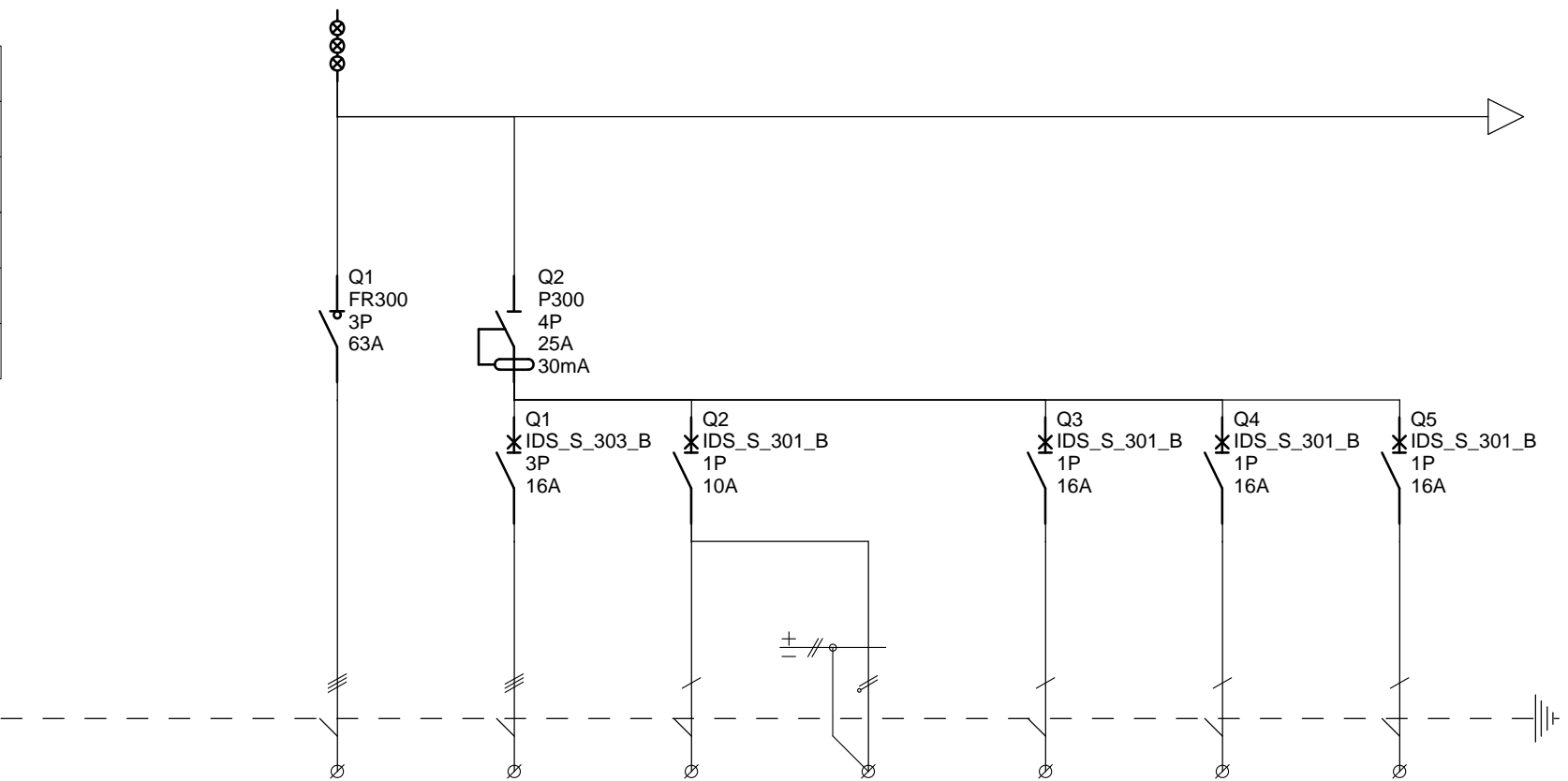
Ilość rozdzielnic: 7

Cennik z dnia: IDS\_DATE\_TARIF\_INCONNUE

TOM IV zeszyt nr 3

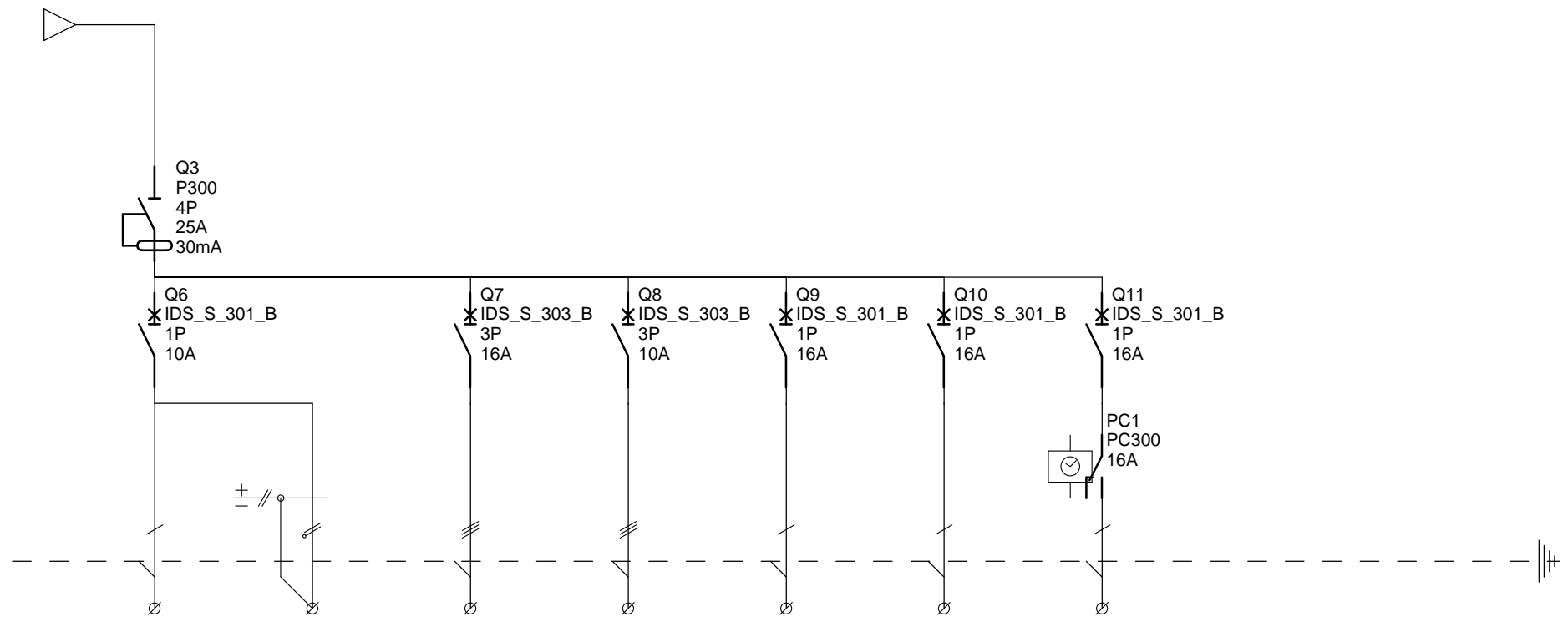
Referencja	Opis	Ilość
039451	OSŁONA KOŃCOWA ZŁĄCZEK OK2	5
039452	OSŁONA KOŃCOWA ZŁĄCZEK OZ3	1
042855	TRANSF. 230-400/24 V 40 VA	1
601239	Nedbox, 4 rzędowa, drzwi białe	1
602414	ROZDZ. RWN 4 x 12 DRZWI BIAŁE	1
602423	ROZDZ. RWN 3 x 12 DRZWI TRANSP.	2
603953	OCHRONNIK PRZECIWPZEP. B+C 4P	1
605508	WYŁ. S 301 B 10 1P 10 A 6 kA	8
605510	WYŁ. S 301 B 16 1P 16 A 6 kA	19
605548	WYŁ. S 303 B 10 3P 10 A 6 kA	2
605550	WYŁ. S 303 B 16 3P 16 A 6 kA	11
605551	WYŁ. S 303 B 20 3P 20 A 6 kA	1
605650	WYŁ. S 303 C 16 3P 16 A 6 kA	1
605754	WYŁ. S 303 D 40 3P 40 A 6 kA	1
606747	ROZŁ. BEZP. R 313 35 A 3P+N NIER.	2
606748	ROZŁ. BEZP. R 313 50 A 3P+N NIER.	3
606749	ROZŁ. BEZP. R 313 50 A 3P+N NIER.	2

Układ sieci	<b>TNS</b>
Nap. znamionowe	
Moc znamionowa:	
I <sub>cc</sub> :	
Schemat	
Schemat	



Oznaczenia aparatów		Q1	Q1	Q2	Q2	Q3	Q4	Q5
Oznaczenia zacisków								
<b>Opis</b>		<b>RG03 bud.A pom. 101</b>	<b>rezerwa</b>		<b>oświetlenie pom. 106</b>	<b>gniazda siłowe pom.</b>	<b>gniazda siłowe pom.</b>	<b>gniazda siłowe pom.</b>
Moc		28,0 kW						
Długość kabla		45,0						
Przekrój kabla		10			1,5			
Typ kabla		YDYo 5x10			YDYp 4x1,5	YDYp 3x2,5	YDYp 3x2,5	YDYp 3x2,5

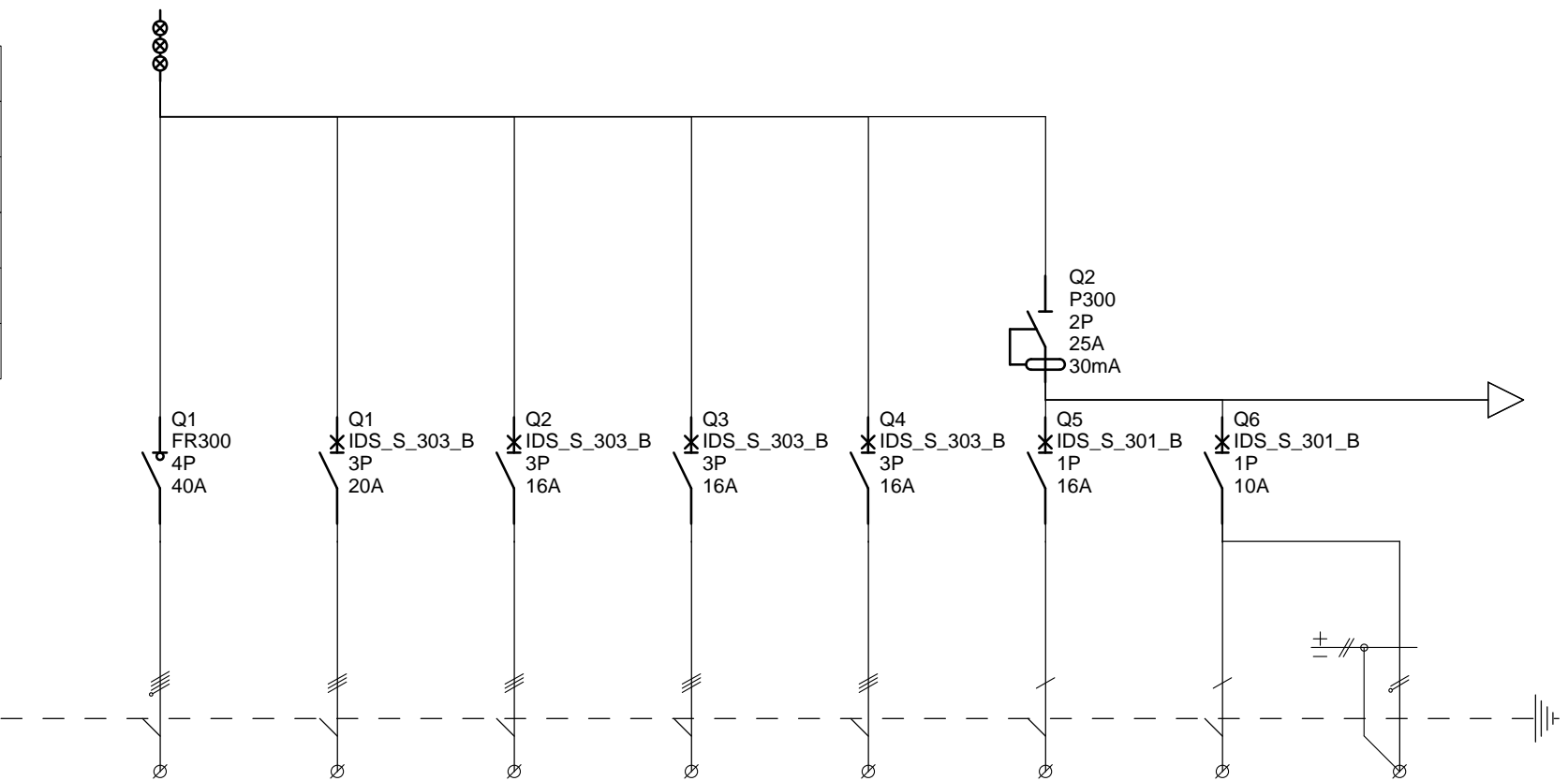
<b>Projekt Wykonwczy RG ECO w IŁAWIE 18-11-09</b>	Nr. projektu:	<b>TOM IV zeszyt nr 3</b>		C		F	
	Nr. rysunku:	<b>E4</b>		B		E	
				A		D	
<b>Tablica rozdz.E1 bud. B pom 112-zaplecze baru</b>	Data:	30/10/2009	Utworzone przez:			Nr.	1/2



Oznaczenia aparatów	Q6	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11		
Oznaczenia zacisków									
<b>Opis</b>		<b>oświetlenie pom. 106</b>	<b>gniazda siłowe pom.</b>	<b>gniazda siłowe pom.</b>	<b>gniazda siłowe pom.</b>	<b>gniazda siłowe pom.</b>	<b>Wentylatory hybrydowe na dachu budynek B pom.</b>		
Moc									
Długość kabla									
Przekrój kabla									
Typ kabla		YDYp 4x1,5	YDYp 3x4	YDYp 3x4	YDYp 3x2,5	YDYp 3x2,5	YDYp 3x2,5		

<b>Projekt Wykonwczy RG ECO w IŁAWIE 18-11-09</b>	Nr. projektu:	<b>TOM IV zeszyt nr 3</b>	C	F
	Nr. rysunku:	<b>E4</b>	B	E
<b>Tablica rozdz.E1 bud. B pom 112-zaplecze baru</b>	Data:	30/10/2009	A	D
		Utworzone przez:		Nr.
				2/2

Układ sieci	<b>TNS</b>
Nap. znamionowe	
Moc znamionowa:	
I <sub>cc</sub> :	
Schemat	
Schemat	



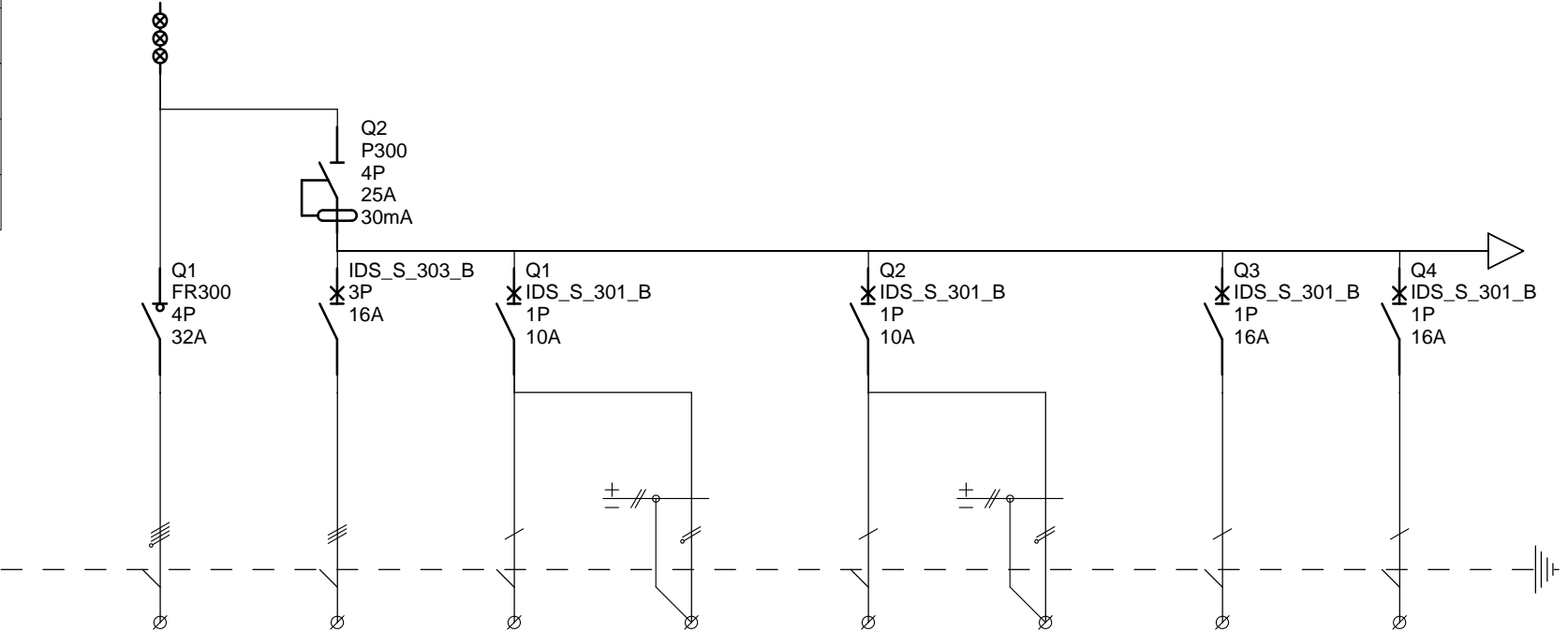
Oznaczenia aparatów	Q1	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q6
Oznaczenia zacisków								
<b>Opis</b>	<b>RG04 bud.A pom. 101</b>	<b>Pralko suszarka WD4130H</b>	<b>Pralka W475N</b>	<b>Pralka W475N</b>	<b>Pralka W475N</b>	<b>Gniazda siłowe pom 018</b>	<b>Oświetlenie pom 018</b>	
Moc	30,0 kW	12,5 kW	7,2 kW	7,2 kW	7,2 kW			
Długość kabla	45,0							
Przekrój kabla	10							
Typ kabla	YDYo 5x10	YDYp 5x2,5	YDYp 5x2,5	YDYp 5x2,5	YDYp 5x2,5	YDYp 3x2,5	YDYp 4x1,5	

<b>Projekt Wykonwczy RG ECO w IŁAWIE 18-11-09</b>	Nr. projektu:	<b>TOM IV zeszyt nr 3</b>	C	F		
	Nr. rysunku:	<b>E4</b>	B	E		
			A	D		
<b>Tablica rozdz.E2 bud. B pom.018-Pralnia</b>	Data:	30/10/2009	Utworzone przez:	inż. Leszek Toporowski	Nr.	1/2



Oznaczenia aparatów	Q2							
Oznaczenia zacisków	E222	E223						
Opis	podgrzewacz wody gniazda siłowe pom.018	przepływowy podgrzewacz wody pom 018						
Moc	10,0 kW	2,0 kW						
Długość kabla	8,0	8,0						
Przekrój kabla	2,5	2,5						
Typ kabla	YDYp 3x2,5	YDYp 3x2,5						

Układ sieci	
Nap. znamionowe	
Moc znamionowa:	
I <sub>cc</sub> :	
Schemat	
Schemat	



Oznaczenia aparatów	Q1		Q1	Q1	Q2	Q2	Q3	Q4
Oznaczenia zacisków		E30	E31	E31	E32	E32	E33	E34
Opis	<b>RG05 bud.A pom. 101</b>	<b>Centrala wentylacji pom. 102</b>		<b>oświetlenie pom. 101,102,103, 104,105</b>	<b>oświetlenie pom. 106</b>	<b>oświetlenie pom. 107,108,109,</b>	<b>gniazda siłowe pom. 105,102a</b>	<b>gniazda siłowe pom. 103,104</b>
Moc	7,0	7,0 kW						
Długość kabla	5,0	5,0						
Przekrój kabla	10	4						
Typ kabla	YDYp 5x10	YDYp 5x4		YDYp 4x1,5	YDYp 3x1,5	YDYp 4x1,5	YDYp 3x2,5	YDYp 3x2,5

<b>Projekt Wykonwczy RG ECO w IŁAWIE 18-11-09</b>	Nr. projektu:	<b>TOM IV zeszyt nr 3</b>		C		F	
	Nr. rysunku:	<b>E4</b>		B		E	
				A		D	
<b>Tablica rozd. E3 bud. A pom.105</b>	Data:	30/10/2009	Utworzone przez:			Nr.	1/2

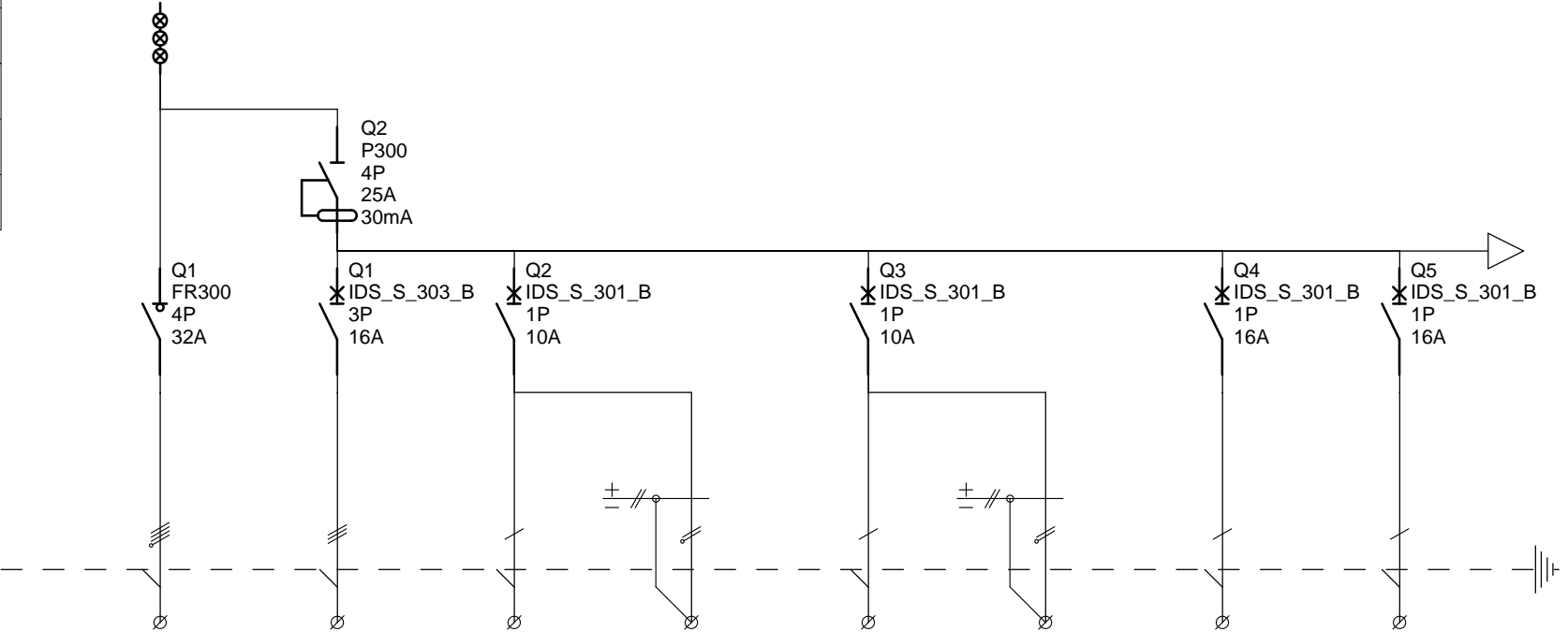




Oznaczenia aparatów	Q5	Q6	Q1					
Oznaczenia zacisków	E35	E36						
<b>Opis</b>	<b>gniazda siłowe pom. 106</b>	<b>gniazda siłowe pom. 108,109</b>	<b>wentylatory hybrydowe na dachu budynku A</b>					
Moc								
Długość kabla								
Przekrój kabla								
Typ kabla	YDYp 3x2,5	YDYp 3x2,5	YDYp 3x2,5					

<b>Projekt Wykonwczy RG ECO w IŁAWIE 18-11-09</b>	Nr. projektu:	<b>TOM IV zeszyt nr 3</b>	C		F	
	Nr. rysunku:	<b>E4</b>	B		E	
			A		D	
<b>Tablica rozd. E3 bud. A pom.105</b>	Data:	30/10/2009	Utworzone przez:		Nr.	2/2

Układ sieci	
Nap. znamionowe	
Moc znamionowa:	
Icc:	
Schemat	
Schemat	



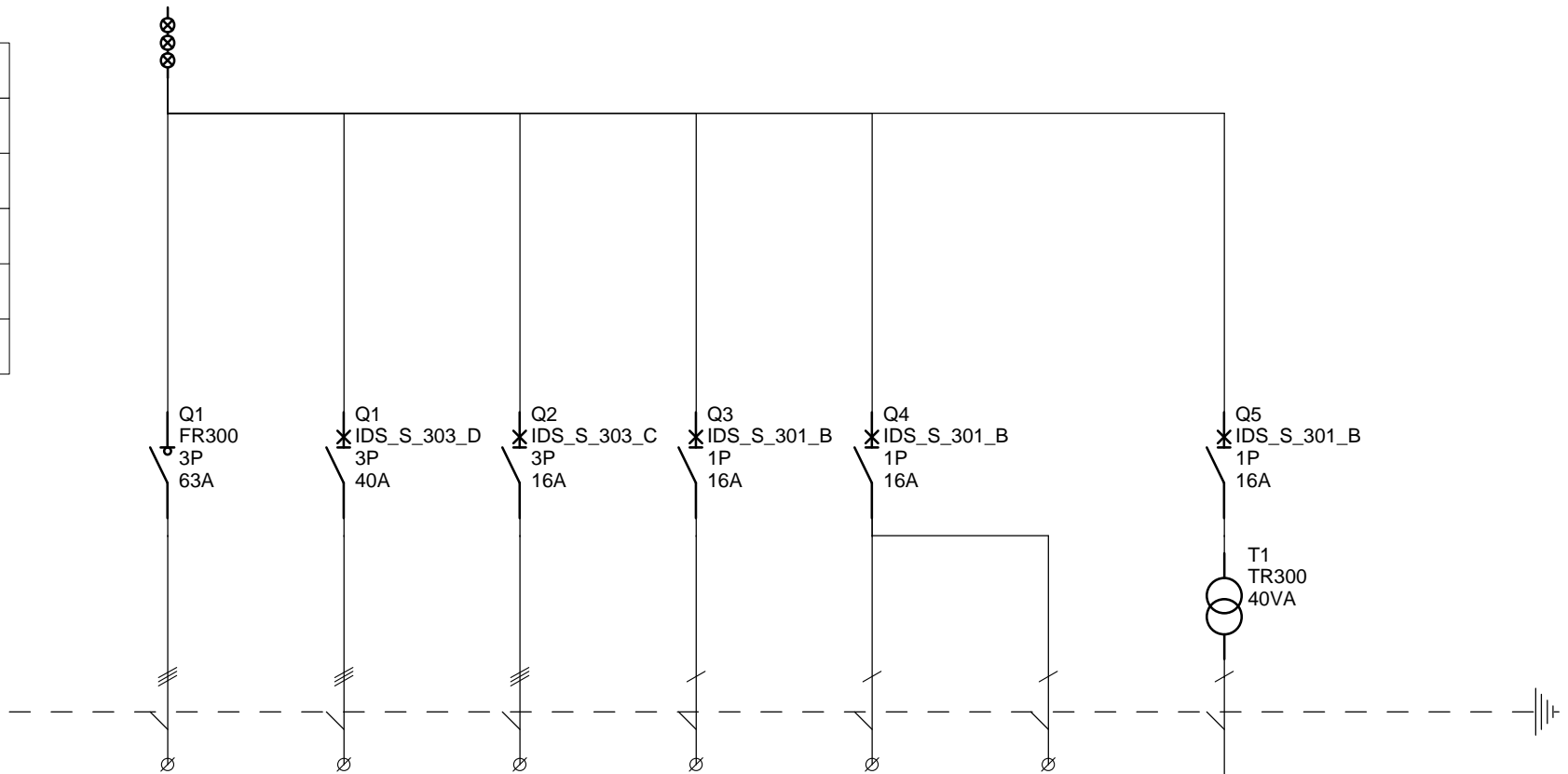
Oznaczenia aparatów	Q1	Q1	Q2	Q2	Q3	Q3	Q4	Q5
Oznaczenia zacisków								
Opis	RG06 bud.A pom. 101	podgrzewacz wody gniazda siłowe pom.6		oświetlenie pom. 1,2,3,4,7		oświetlenie pom. 5,6,8,9,10	gniazda siłowe pom. 1,3,7	gniazda siłowe pom. 5,9,10
Moc	22,0 kW	10,0 kW						
Długość kabla	10,0	10,0						
Przekrój kabla	10	4		1,5		1,5	2,5	2,5
Typ kabla	YDYp 5x10	YDYp 5x4		YDYp 4x1,5		YDYp 4x1,5	YDYp 3x2,5	YDYp 3x2,5

<b>Projekt Wykonwczy RG ECO w IŁAWIE 18-11-09</b>	Nr. projektu:	<b>TOM IV zeszyt nr 3</b>		C		F	
	Nr. rysunku:	<b>E4</b>		B		E	
				A		D	
<b>Tablica rozdz.E4 bud. A pom. 008</b>	Data:	30/10/2009	Utworzone przez:			Nr.	1/2



Oznaczenia aparatów	Q6								
Oznaczenia zacisków									
<b>Opis</b>	<b>rezerwa</b>								
Moc									
Długość kabla									
Przekrój kabla									
Typ kabla									

Układ sieci	
Nap. znamionowe	
Moc znamionowa:	
I <sub>cc</sub> :	
Schemat	
Schemat	



Oznaczenia aparatów	Q1	Q1	Q2	Q3	Q4	Q4	Q5	
Oznaczenia zacisków								
Opis	RG07 bud.A pom. 101	pompa ciepła	pompa obiegu solsnki	pompa pompy obiegowe małej mocy	gniazdo siłowe	oświetlenie		
Moc	16,0 kW	14,0 kW	0,5 kW	1,5 kW	1,0 kW			
Długość kabla	60,0	5,0						
Przekrój kabla	10	6						
Typ kabla	YKY 5x10	YDYo 5x6	YDYo 5x2,5	YDYo 3x2,5	YDYo 3x2,5	YDYo 3x1,5	YDYo 3x2,5	

**Projekt Wykonwczy RG ECO w IŁAWIE 18-11-09**

**Tablica rozdzielcza E5 bud.B pom 019**

Nr. projektu:

**TOM IV zeszyt nr 3**

Nr. rysunku:

Data:

12/11/2009

Utworzone  
przez:

C

B

A

F

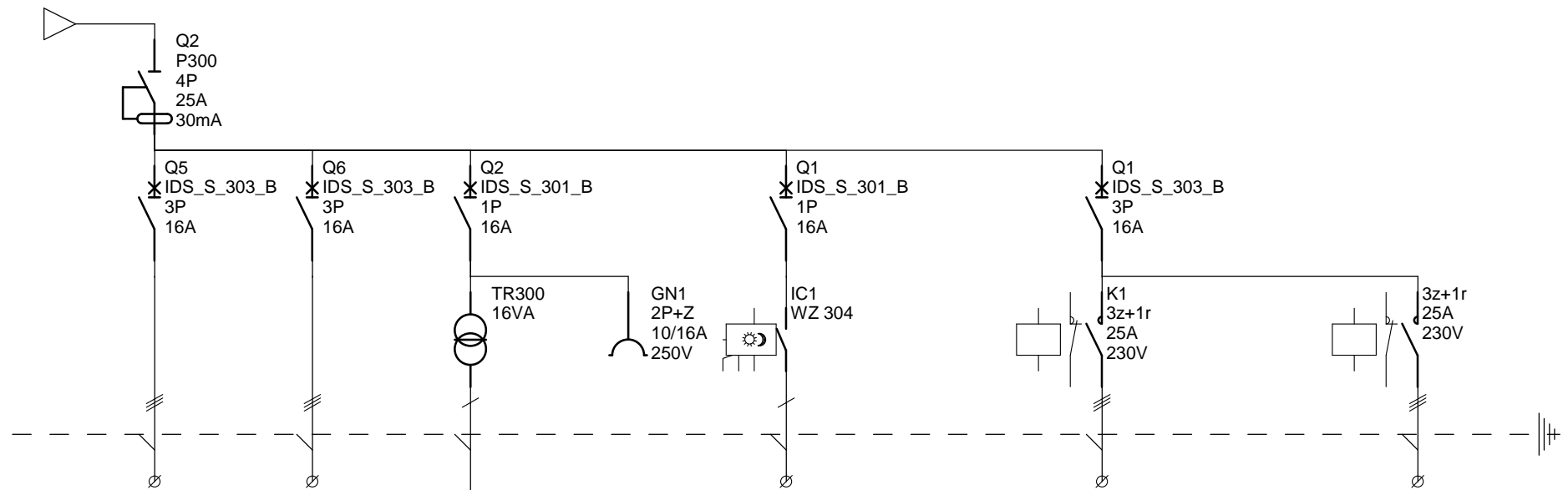
E

D

Nr.

1/1





Oznaczenia aparatów	Q5	Q6	Q2	Q2	Q1		Q1		Q1
Oznaczenia zacisków	RG21	RG22	RG23				RG24		RG25
Opis	<b>WINDA bud. A pom.011</b>		<b>Zasilanie wypustów wodnych taras</b>	<b>gniazdo konserwac...</b>	<b>Sterowani oświetleniem</b>		<b>Linia oświetlenia całonocnego</b>		<b>Linia oświetlenia wieczornego</b>
Moc	4,8 kW		0,5 kW						
Długość kabla	40,0		20,0						
Przekrój kabla	4		2,5						
Typ kabla	YDYo 5x4		YDYp 3x2,5				YKY 3x4		YKY 3x2,5

<b>Projekt Wykonwcy RG ECO w IŁAWIE 18-11-09</b>	Nr. projektu:	<b>TOM IV zeszyt nr 3</b>	C		F	
	Nr. rysunku:		B		E	
			A		D	
<b>Rozdzielnia główna RG bud.A pom 101</b>	Data:	11/11/2009	Utworzone przez:		Nr.	2/2

# PROJEKT WYKONAWCZY

## Instalacje elektryczne

*Ekologicznej przystani żeglarskiej wraz z pomostem do cumowania nad jeziorem Jeziorak w Iławie*

### ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Ozn. w proj.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Producent, uwagi
<b>I. Tablice budynkowe rozdzielcze</b>					
1.		Zamek z kluczem ref 001 491	szt.	6	
2.		Oslonka 6,5 modulu biala ref. 001 656	szt.	1	
3.		Sygnalizator potrójny ref. 003143	szt.	6	
4.		Wyłącznik zmierzchowy programowalny ref. 003721	szt.	1	
5.		Programator analogowy dobowy auto ref.003 730	szt.	2	
6.		Stycznik SM 325 230 4z ref 004039	szt.	2	
7.		Gniazdo 2P+Z 10/16A 250V G380 ref. 004 280	szt.	1	
8.		Rozłącznik izolacyjny FR 303 63A ref 004 350	szt.	2	
9.		Rozłącznik izolacyjny FR 304 32A ref 004 365	szt.	2	
10.		Rozłącznik izolacyjny FR 304 40A ref 004 367	szt.	1	
11.		Blokada dźwigni załącznika BD6 REF. 004 442	szt.	1	
12.		Wstawka separująca WS1 REF. 004 447	szt.	4	
13.		Wyłącznik różnicowo-prądowy P302 25A 30mA AC ref. 008993	szt.	1	
14.		Wyłącznik różnicowo-prądowy P304 25A 30mA AC ref. 008995	szt.	5	
15.		Pasek zaślepek 24M ref. 020 051	szt.	3	
16.	<b>RG</b>	Rozdzielnia XL3 400 metalowa h=1500 ref 020 108 wyposażenie wg zestawienia projektu rozdzielni	kpl.	1	
17.		Rozdzielnia XL3 400 metalowa IP55 h=600 ref. 020 183	szt.	1	
18.		Wspornik TH35 ALU + zaczepek 24M regul. Ref. 020 200	szt.	1	
19.		Wspornik TH35 ALU + zaczepek 24M regul. Ref. 020 201	szt.	6	
20.		Wspornik TH35 ALU 24M regul. Ref. 020 204	szt.	2	
21.		Płyta perforowana W. 200 ref. 020 241	szt.	1	
22.		Drzwi profilowane metalowe W.1500 ref. 020 258	szt.	1	
23.		Bębenek zamka+2kpl nr 405	szt.	6	
24.		Oslona metalowa 24M w.150 ref.020 300	szt.	5	
25.		Oslona metalowa DXP 125-240 ER pion ref. 020 310	szt.	2	
26.		Oslona pelna W.100 sz. 600 ¼ obr. pion ref. 020 341	szt.	2	

# PROJEKT WYKONAWCZY

## Instalacje elektryczne

*Ekologicznej przystani żeglarskiej wraz z pomostem do cumowania nad jeziorem Jeziorak w Iławie*

### ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Ozn. w proj.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Producent, uwagi
27		Oslona pelna W.150 sz. 600 ¼ obr. pion ref. 020 342	szt.	2	
28		Oslona pelna W.200 sz. 600 ¼ obr. pion ref. 020 343	szt.	1	
29		Rozłącznik Vistyp 160A 4P st. czer. ref. 022 553	szt.	1	
30		Wyłącznik DPX 160 3P 160A ref. 025 151	szt.	1	
31		Blok różnicowy DPX 160 bocz 160A 4P bocz. ref. 026 020	szt.	1	
32		Wyzwalacz wzrostowy DXP 230V AC/DC ref. 026 167	szt.	1	
33		Płytką mocującą DXP 160 na wsp. TH35 ref. 026 209	szt.	2	
34		Wspornik dystansowy ref. 026 299	szt.	1	
35		Przewód ekwipotencjalny ref. 037 385	szt.	2	
36		Złączka VIKING 1 tor 4 mm2 szara ref. 039 061	szt.	100	
37		Złączka VIKING 1 tor 10 mm2 szara ref. 039 064	szt.	15	
38		Złączka VIKING 1 tor 15 mm2 szara ref. 039 066	szt.	4	
39		Złączka VIKING 1 tor 4 mm2 PE wspornik symetryczny ref. 039 371	szt.	2	
40		Złączka VIKING 1 tor 6 mm2 PE wspornik symetryczny ref. 039 372	szt.	2	
41		Złączka VIKING 1 tor 10mm2 PE wspornik symetryczny ref. 039 374	szt.	4	
42		Złączka VIKING 1 tor 16mm2 PE wspornik symetryczny ref. 039 376	szt.	1	
43		Blokada końcowa uniwersalna BK1 ref. 039 400	szt.	4	
44		Oslona końcowa złączek OZ1 ref. 039 450	szt.	5	
45		Oslona końcowa złączek OK2 ref. 039 451	szt.	5	
46		Oslona końcowa złączek OZ3 ref. 039 452	szt.	1	
47		Transformator 230/24V 40VATH35 ref. 042 855	szt.	1	
48		Nedbox 4 rzędowa drzwi Białe ref. 601 239	szt.	1	
49		Rozdzielnica naścienna RWN 4x12 drzwi białe ref 602 414	szt.	1	
50		Rozdzielnica naścienna RWN 3x12 drzwi transp. ref 602 4123	szt.	2	
51		Ochronnik przepięciowy kl B+C 4P 70kA 2kV ref. 003 923	szt.	1	
52		Wyłącznik nad prądowy S301 B10 1P 10A 6kA ref. 605 508	szt.	7	
53		Wyłącznik nad prądowy S301 B16 1P 16A 6kA ref. 605 510	szt.	20	



# PROJEKT WYKONAWCZY

## Instalacje elektryczne

*Ekologicznej przystani żeglarskiej wraz z pomostem do cumowania nad jeziorem Jeziorak w Hławie*

### ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Ozn. w proj.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Producent, uwagi
54		Wyłącznik nad prądowy S303 B16 3P 10A 6kA ref. 605 548	szt.	2	
55		Wyłącznik nad prądowy S303 B16 3P 16A 6kA ref. 605 550	szt.	11	
56		Wyłącznik nad prądowy S303 B25 3P 20A 6kA ref. 605 551	szt.	1	
57		Wyłącznik nad prądowy S303 C16 3P 16A 6kA ref. 605 5650	szt.	1	
58		Wyłącznik nad prądowy S303 D40 3P 40A 6kA ref. 605 5650	szt.	1	
59		Rozłącznik bezpiecznikowy R303 35A 3P+N ref. 606 747	szt.	2	
60		Rozłącznik bezpiecznikowy R303 50A 3P+N ref. 606 748	szt.	3	
61		Rozłącznik bezpiecznikowy R303 63A 3P ref. 606 749	szt.	2	
<b>II. Instalacje elektryczne</b>					
1.		Rura osłonowa KR75	mb.	10	
2.		Rura osłonowa DVK50	mb.	26	
3.		Rura sztywna RB Special 32	mb.	150	
4.		Rura sztywna RB Special 28	mb.	20	
5.		Rura sztywna RB Special 20	mb.	14	
6.		Przewód DY 4 mm <sup>2</sup> , 750V połączenia wyrównawcze	mb.	124	połączenia wyrównawcze
7.		Przewód kablowy płaski, 750V, typu YDYp 2x1,5 mm <sup>2</sup>	mb.	75	
8.		Przewód kablowy płaski, 750V, typu YDYp 3x1,5 mm <sup>2</sup>	mb.	286	146
9.		j.w., typu YDYp 4x1,5 mm <sup>2</sup>	mb.	184	140
10.		j.w., typu YDYp 5x1,5 mm <sup>2</sup>	mb.	70	20
11.		Przewód kablowy płaski, 750V, typu YDYp 3x2,5 mm <sup>2</sup>	mb.	340	290
12.		j.w., typu YDYp 4x2,5 mm <sup>2</sup>	mb.		
13.		j.w., typu YDYp 5x2,5 mm <sup>2</sup>	mb.	210	108
14.		j.w., typu YDYp 5x4 mm <sup>2</sup>	mb.	76	36
15.		j.w., typu YDYp 5x6 mm <sup>2</sup>	mb.		
16.		j.w., typu YDYp 5x10 mm <sup>2</sup>	mb.	160	
17.		Łącznik 2-grupowy (świecznikowy) p/t, serii Regina, nr mechanizm 11000602 klawisz 13010309	szt.	6	

# PROJEKT WYKONAWCZY

## Instalacje elektryczne

*Ekologicznej przystani żeglarskiej wraz z pomostem do cumowania nad jeziorem Jeziorak w Iławie*

### ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Ozn. w proj.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Producent, uwagi
18.		Łącznik uniwersalny zmienny (schodowy), p/t serii REGINA nr mechanizm 11000102 klawisz 13009109	szt.	19	
19.		Łącznik krzyżowy p/t serii REGINA, nr mechanizm 11000202 klawisz 13009109	szt.	2	
20.		Gniazdo wtyczkowe podwójne kompletne z uziemieniem, p/t, serii Regina, nr 13003102	szt.	4	
21.		Gniazdo wtyczkowe pojedyncze kompletne z uziemieniem, p/t, serii Regina, nr 13000402	szt.	17	
22.		Łącznik uniwersalny n/t, serii HERMETICA IP-55, nr kod 16000502	szt.	14	
23.		Gniazdo z uziemieniem 10/16A 250V n/t, serii HERMETICA IP-44, nr kod 16000102	szt.	38	
24.		Zestaw zasilający P17 Tempra 16A 3P+N+Z IP-55 nr kod 056626	szt.	7	
25.		Zestaw zasilający P17 Tempra 32A 3P+N+Z IP-55 nr kod 056634	szt.	3	
26.		Puszka aparatuowa zwykła IP20, 60	szt.	74	
27.		Puszka odgałęźna zwykła IP20, 80	szt.	58	
28.		Puszka odgałęźna kroploszczelna IP44, typu 935.57.02.01	szt.	130	
29.		Odgałęźnik izolacyjny pięciorowy IP-44 do 1,0-4,0 mm <sup>2</sup> , nr 5231-627 100x100x53	szt.	10	
30.		Odgałęźnik izolacyjny pięciorowy IP-44 do 10 mm <sup>2</sup> , nr 5251-627 130x130x68	szt.	4	
31.		Listwa przyłączowa koloru czarnego, cztero zaciskowa, 1,5-16 mm <sup>2</sup> typu IP2 C-4, nr 66-619856	szt.	4	
32.		Przewód grzejny samoregulujący COMFORT CK-1S-25	mb	30	
33.		Zestaw grzejny z termostatem PIPE PROTEKTOR-18	szt.	111	
34.		Oprawa oświetlenia nr budynku z czujnikiem zmierzchowym	szt.	1	
35.		Oprawa ELGO YL-WO0043-01 SELIA 2x13W + moduł awaryjny 2h	szt.	15	
36.		Oprawa ELGO YL-WO0043-01 SELIA 2x13W	szt.	20	
37.		Oprawa Zumtobel S7708470 KAVA/E210x210 TC-DEL-26W	szt.	50	
38.		Oprawa TAURUS S oświetlenia awaryjnego awaryjno- sieciowa 150x300x50 IP-20 230V nr kat 8678	szt.	15	
39.		Oprawa system 3000 LALUNA G 7186b 2xT5 54W IP-20 nr kat 611300+ moduł awaryjny 2h	szt.	5	
40.		Oprawa system 3000 LALUNA G 7186b 2xT5 54W IP-20 nr kat 611300	szt.	19	
41.		Oprawa system LINEA 2xT5 80W IP-44 nr kat 6664000	szt.	7	
42.		Oprawa AQUAR-158 AW 2h 1xT8 58W	szt.	8	
46.		Oprawa AQUAR-158 1xT8 58W	szt.	13	
47.		Naświetlacz HIT-DE+A 70W 230 V IP-65 nr kat 7475	szt.	3	

# PROJEKT WYKONAWCZY

## Instalacje elektryczne

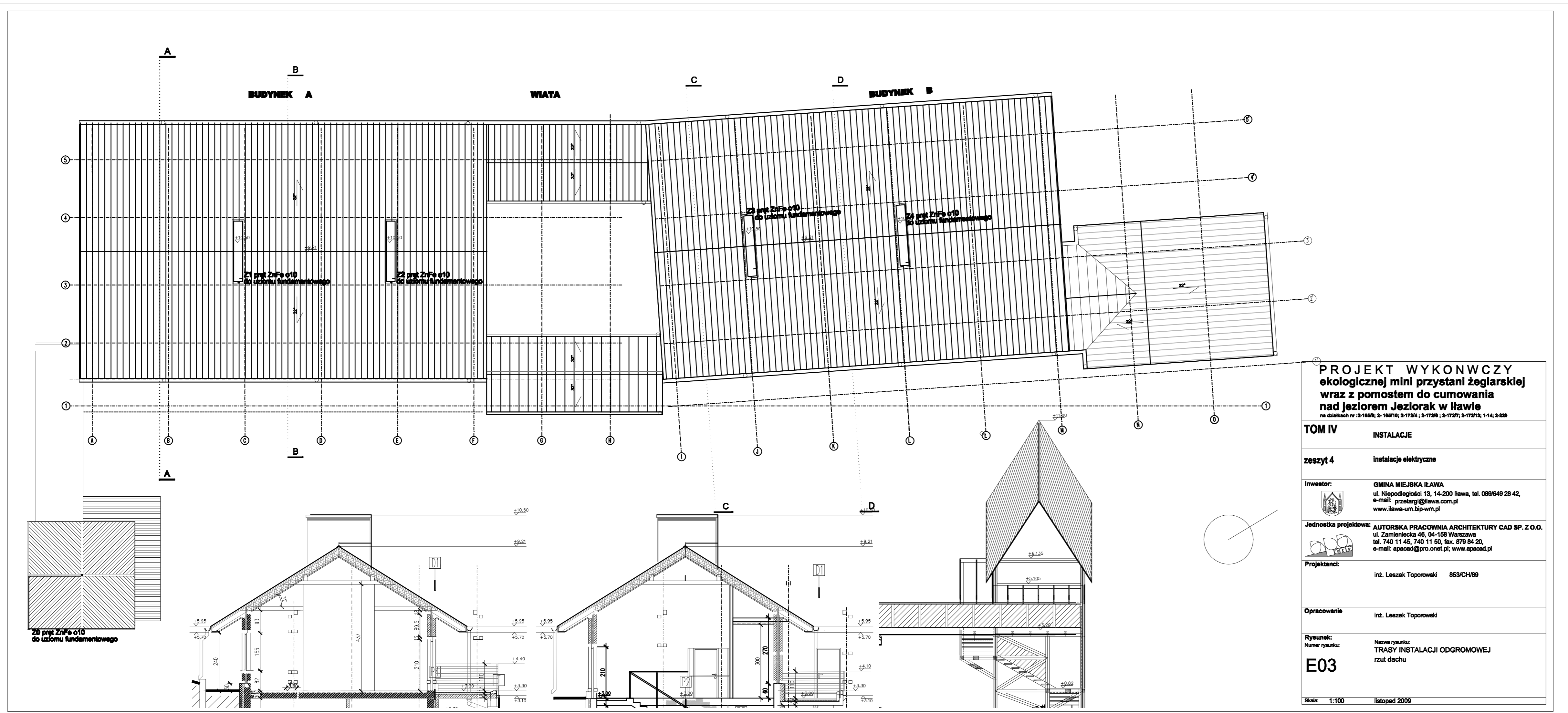
*Ekologicznej przystani żeglarskiej wraz z pomostem do cumowania nad jeziorem Jeziorak w Hławie*

### ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Ozn. w proj.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Producent, uwagi
48.		Oprawa ELGO ES-AK1E27-73 AKSON 20X 70W metalohalogenkowe	szt.	1	Wieża oświetlenie schodów tarasu
54.		Linka odgromowa AlMgSi fi 9 nr kat A 0128 2	mb.	40	Wieża taras
55.		Bednarka Zn Fe 30x4	mb.	20	
56.		Wspornik typu FB	szt.	60	
57.		Klamra usztywniająca drut w uchwycie FB nr kat A 2901 9	szt.	60	
58.		Rura osłonowa RSE 40	mb.	44	
59.		Obudowy S1	szt.	4	







**PROJEKT WYKONWCZY**  
**ekologicznej mini przystani żeglarskiej**  
**wraz z pomostem do cumowania**  
**nad jeziorem Jaziorak w Iławie**  
nr ewidencyjny: 100/11/14, 140/11/14, 140/11/14, 140/11/14, 140/11/14

**TOM IV**

**INSTALACJE**

**Zestaw 4**  
**Instalacje elektryczne**

**Wzrost:**  
**OWKA WIELKKA ŁAWA**  
ul. Rybopodgórskiej 13, 14-200 Iława, tel. 086649 20 42,  
 e-mail: projekt@owka.pl

**Instalacje elektryczne:**  
**AUTOREKONSTRUKCYJNA ARCHITEKTURA CAD SP. Z O.O.**  
ul. Zamkowa 40, 04-100 Mielno,  
 tel. 780 11 42, 780 11 43, fax: 780 99 30,  
 e-mail: ap@arckad.pl, www.arckad.pl

**Przebiegi:**  
 M. Leszek Toporowski 8531983

**Opisano:**  
 M. Leszek Toporowski

**Projekt:**  
 Nazwa obiektu:  
**TRASY INSTALACJI ODGIROMOWEJ**  
 rzd. 04/01

**E03**

Skala: 1:100    Strona: 2008

