

# B.U.H.P. "EKOTECH"

Elżbieta Ociepka

44-100 Gliwice, ul. Zwycięstwa 29/1

tel. +48 600 894 861

e-mail [ekotech@onet.poczta.eu](mailto:ekotech@onet.poczta.eu)

---

## PROJEKT WYKONAWCZY

|                      |  |
|----------------------|--|
| Inwestor:            | Miasto Będzin<br>42-500 Będzin, ul. 11 Listopada 20          |
| Lokalizacja obiektu: | Przedszkole Miejskie nr 10<br>42-500 Będzin, ul. Kielecka 11 |
| Temat:               | Przebudowa instalacji c.o. i wody w budynku                  |
| Branża:              | Elektryczna  |
| Opracował            | inż. Paweł Goc   |
| Sprawdził :          | mgr inż. Waldemar Pohorecki                                  |
| Data opracowania:    | kwiecień 2012 r.   |
| Miejsce opracowania: | Częstochowa  |

## **Spis treści**

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Spis treści.....                   | 2 |
| Spis rysunków.....                 | 3 |
| 1. Podstawa opracowania.....       | 4 |
| 2. Zakres opracowania.....         | 4 |
| 3. Opis techniczny.....            | 4 |
| 4. Ochrona przeciwporażeniowa..... | 6 |
| 5. Zgodność z przepisami.....      | 6 |
| 6. Zestawienie materiałów.....     | 7 |

## Spis rysunków

| Lp. | Tytuł   | Numer rysunku |
|-----|---|---------------|
| 1   | Rozdzielnica 230/400V dla węzła c.o..<br>Schemat strukturalny i rozmieszczenie aparatury. | 1             |
| 2   | Instalacja oświetlenia węzła c.o..  | 2             |
| 3   | Instalacja odgromowa.   | 3             |
|     |   |               |

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Miastem Będzin, a BUHP EKOTECH Gliwice,
- Rysunki założeniowe branży budowlanej i technologicznej,
- Obowiązujące normy i przepisy.

## 2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje swoim zakresem instalacje:

- zasilania urządzeń węzła c.o.,
- oświetlenia podstawowego i awaryjnego w pomieszczeniu węzła c.o.,
- odgromową budynku.

W projekcie wykonano schemat strukturalny rozdzielnic 230/400V zlokalizowanej w pomieszczeniu węzła c.o. oraz plany instalacji.

## 3. Opis techniczny

### Rozdzielnica 230/400V dla węzła c.o.

Aparatura rozdzielcza dla instalacji oświetlenia i zasilania urządzeń węzła c.o. będzie zabudowana w rozdzielnicy naściennej modułowej IP55 typu RN-2x18-55, pokazanej na schemacie strukturalnym na rys. nr 1, usytuowanej w pomieszczeniu węzła c.o..

Rozdzielnica będzie zasilana z rozdzielnic głównej budynku kablem YKYżo 5x6.

### Instalacja oświetlenia i gniazd

W pomieszczeniu węzła c.o. zainstalowane zostaną oprawy oświetleniowe świetlówkowe oraz gniazda 1-fazowe służące do zasilania napędów technologicznych.

Na rysunku nr 2 pokazano rozmieszczenie opraw oświetleniowych oraz ich typ.

Instalacja oświetlenia awaryjnego obejmowała będzie jedną oprawę wykorzystywaną w oświetleniu podstawowym i wyposażoną w moduł awaryjny.

Oświetlenie awaryjne załącza się w chwili zaniku napięcia przemiennego.

Jako źródła oświetlenia awaryjnego zastosowano autonomiczną oprawę

światłówkową zasilaną z inwertera.

Parametry oświetlenia spełniają wymagania PN-EN 1838 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.”

### **Instalacja odgromowa i uziemiająca.**

Projektowana instalacja stanowi podstawową ochronę odgromową, w której wyładowania piorunowe mogą powodować ograniczone skutki to znaczy, że ochrona ta zmniejsza ryzyko wystąpienia szkód, lecz nie stanowi ochrony absolutnej.

W skład instalacji będą wchodzić: zwody poziome wykonane z drutu stalowego ocynkowanego  $\varnothing$  8 mm, zwody pionowe w postaci drutów lub taśm stalowych ocynkowanych, iglice, złącza probiercze. Na dachu budynku, zwody poziome należy umieszczać na wspornikach betonowych klejonych do podłoża.

Rozmieszczenie i sposób montażu instalacji przedstawia rysunek nr 3.

Ewentualne anteny umieszczone na dachu powinny znajdować się w przestrzeni chronionej tworzonej przez konstrukcje budowlane na dachu obiektu, przez metalowy maszt antenowy lub metalowy maszt z dodatkowym zwodem pionowym połączonym z konstrukcją tego masztu lub dodatkowy zwód pionowy mocowany do masztów nieprzewodzących.

Metalowe maszty antenowe należy połączyć u podstawy z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym urządzenia piorunochronnego.

Instalację należy podłączyć do nowego otoku (uziom sztuczny) wykonanego bednarką stalową ocynkowaną 40x5mm ułożoną w ziemi w odległości co najmniej 1m od fundamentów i głębokości minimum 0,6m. Do otoku należy podłączyć pozostałe części instalacji uziemiającej układanej w ziemi.

Wszystkie dostępne metalowe części urządzeń technologicznych nie przeznaczone do pracy pod napięciem (nie stanowiące części obwodu elektrycznego) należy połączyć z główną szyną uziemiającą budynku.

W pomieszczeniu węzła c.o. należy zamontować lokalną szynę uziemiającą (LSU) typu K12 prod. DEHN.

Stalowe schody, czy drabinki na dach (jesli istnieją) należy uziemić bednarką Fe-Zn co najmniej 30x4mm.

Do uziemienia otokowego należy przyłączyć instalację uziemiającą wykonaną

wewnątrz budynku (uziomy stalowych korytek/drabinek kablowych, rozdzielnic itd.). Zbiorniki należy uziemić bednarką stalową ocynkowaną Fe-Zn 30x4 mm minimum w dwóch miejscach.

Z rozdzielnic do puszek rozgałęźnych należy rozprowadzić sieć uziemień ochronnych (przewód ochronny-PE). Połączenia ochronne i wyrównawcze należy wykonać przewodem koloru żółto-zielonego (1x16mm<sup>2</sup>). Instalację uziemiającą wykonaną wewnątrz budynku należy pomalować w żółto-zielone pasy.

Instalację uziemień i przewodów ochronnych należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-54.

Środki ochrony przed dotykiem pośrednim należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-IEC 60364-4-41.

#### **4. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim urządzeń elektrycznych (ochrona podstawowa) będzie zrealizowana przez zastosowanie odpowiedniej izolacji roboczej, obudów (osłon) lub umieszczeniem ich poza zasięgiem dotyku.

Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zostanie zrealizowana :

W sieci 0,4 kV pracującej w układzie TN, tj. z uziemionym punktem zerowym, zarówno w obwodach 3- jak i 1-fazowych zgodnie z PN-IEC 60364-4-47 przez zastosowanie szybkiego wyłączenia w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego (wyłączniki samoczynne, bezpieczniki).

Środki ochrony przed dotykiem pośrednim należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-IEC 60364-4-41.

#### **5. Zgodność z przepisami**

Niniejsza dokumentacja wykonana została zgodnie z następującymi normami i przepisami :

- PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Ustawa z dnia 10.04.1997 r. wraz z późniejszymi zmianami
- Prawo Energetyczne (Dz. U. 1997 Nr 54 poz.348)
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. wraz z późniejszymi zmianami
- Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414)
-

## 6. Zestawienie materiałów

| Lp.  | Wyszczególnienie urządzeń lub prac montażowych   | Oznaczenie na schemacie | Ilość | Jedn. | Dostawca, producent | Uwagi |
|--|--|-------------------------|-------|-------|---------------------|-------|
| 1  | 2  | 3                       | 4     | 5     | 6                   | 7     |
| <b>Rozdzielnica 230/400V dla węzła c.o.</b>                              |  |                         |       |       |                     |       |
| <b>1.1</b>   | <p>Rozdzielnica naścienna modułowa IP55 typu <b>RN-2x18-55</b> z pokrywą przezroczystą wyposażona w klamry do montażu naściennego, mufki łączeniowe, dławiki elastyczne (5-18mm) itd.</p> <p>W rozdzielnicy zabudować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozłącznik izolacyjny typu FR 303, 63A, 440V (szt. 1),</li> <li>- wyłącznik nadprądowy typu S313 B-6, 6A, 440V (szt. 1),</li> <li>- wskaźnik napięcia nr kat. 0031 43 (szt. 1),</li> <li>- wyłącznik nadprądowy typu S304 C-20, 20A, 440V (szt. 1),</li> <li>- ochronnik przepięciowy nr kat. 0039 33, 40kA/1,8kV (szt. 1)</li> <li>- wyłącznik nadprądowy typu S301 B-16, 16A, 230V (szt. 1),</li> <li>- wyłącznik nadprądowy typu S301 B-10, 10A, 230V (szt. 4),</li> <li>- wyłącznik nadprądowy typu S301 B-6, 6A, 230V (szt. 2),</li> <li>- wyłącznik różnicowo-prądowy typu P302, 25A/30mA, 230V, (szt. 2)</li> </ul> | -                       | 1     | kpl   | Legrand             |       |
| <b>Instalacja oświetlenia i gniazd 1-faz. w pomieszczeniu węzła c.o.</b> |  |                         |       |       |                     |       |
| <b>2.1</b>   | Pacific TCW 216 - oprawa świetlówkowa zwieszana 2x36W IP65 (+ zawiesia)  | A1                      | 1     | szt.  | Philips             |       |
| <b>2.2</b>   | Pacific TCW 216 - oprawa świetlówkowa zwieszana 2x36W IP65 (+ zawiesia) z modulem awaryjnym 3-godzinnym.   | A1-1                    | 1     | szt.  | Philips             |       |
| <b>2.3</b>   | Łącznik oświetleniowy natynkowy świecznikowy/podwójny, bryzgoszczelny  | -                       | 1     | szt.  | Wykonawca           |       |
| <b>2.4</b>   | Gniazdo 230V/16A, natynkowe, podwójne, bryzgoszczelne z bolcem ochronnym   | -                       | 3     | szt.  | Wykonawca           |       |
| <b>2.5</b>   | Drabinka kablowa typu DKD200H45/3N   | -                       | 10    | mb    | Baks                |       |
| <b>2.6</b>   | Łącznik drabinek LDCH45N   | -                       | 4     | szt.  | Baks                |       |

| <i>Lp.</i>                                | <i>Wyszczególnienie urządzeń lub prac montażowych</i>                 | <i>Oznaczenie na schemacie</i> | <i>Ilość</i> | <i>Jedn.</i> | <i>Dostawca, producent</i> | <i>Uwagi</i> |
|---|---|--------------------------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|
| <b>1</b>                                  | <b>2</b>  | <b>3</b>                       | <b>4</b>     | <b>5</b>     | <b>6</b>                   | <b>7</b>     |
| <b>2.7</b>                                | Puszki odgałęźne natynkowe, szczelne z listwami zaciskowymi           | -                              | 3            | szt.         | Wykonawca                  |              |
| <b>2.8</b>                                | Drobny osprzęt i materiał montażowy (uchwyty, wsporniki, wkręty itp.) | -                              | 1            | kpl.         | Wykonawca                  |              |
|   |   |                                |              |              |                            |              |
|   |   |                                |              |              |                            |              |
| <b>Zestawienie kabli i przewodów</b>      |   |                                |              |              |                            |              |
| <b>4.1</b>                                | Kabel elektroen. 0,6/1kV YKYżo 5x6                                    | -                              | 40           | mb           | Centrokabel                |              |
| <b>4.2</b>                                | Przewód YDYżo 3x2,5 mm <sup>2</sup>                                   |                                | 30           | mb.          | Centrokabel                |              |
| <b>4.3</b>                                | Przewód YDYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup>                                   |                                | 20           | mb.          | Centrokabel                |              |
| <b>4.4</b>                                | Przewód YDYżo 3x1 mm <sup>2</sup>                                     |                                | 10           | mb.          | Centrokabel                |              |
|   |   |                                |              |              |                            |              |
| <b>Instalacja odgromowa i uziemiająca</b> |   |                                |              |              |                            |              |
| <b>5.1</b>                                | Bednarka stalowa ocynkowana typu Fe-Zn 40x5                           | -                              | 100          | mb           | Wykonawca                  |              |
| <b>5.2</b>                                | Bednarka stalowa ocynkowana typu Fe-Zn 30x4                           | -                              | 10           | mb           | Wykonawca                  |              |
| <b>5.3</b>                                | Złącze kontrolne nr kat. 5.1  | -                              | 8            | szt          | ELKO-BIS                   |              |
| <b>5.4</b>                                | Złącze krzyżowe nr kat. 2.1   | -                              | 22           | szt          | ELKO-BIS                   |              |
| <b>5.5</b>                                | Uchwyt betonowy nr kat. 29.1  | -                              | 120          | szt          | ELKO-BIS                   |              |
| <b>5.6</b>                                | Uchwyt z kołkiem nr kat. 12.3   |                                | 50           | szt          | ELKO-BIS                   |              |
| <b>5.7</b>                                | Drut ocynkowany Ø 8 mm  | -                              | 270          | mb           | ELKO-BIS                   |              |
| <b>5.8</b>                                | Listwa wyrównawcza w obudowie nr kat. 11901                           | -                              | 1            | szt          | Galmar                     |              |



| <i>Lp.</i>       | <i>Wyszczególnienie urządzeń lub prac montażowych</i>               | <i>Oznaczenie na schemacie</i> | <i>Ilość</i> | <i>Jedn.</i> | <i>Dostawca, producent</i> | <i>Uwagi</i> |
|------------------|---|--------------------------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|
| <b>1</b>         | <b>2</b>  | <b>3</b>                       | <b>4</b>     | <b>5</b>     | <b>6</b>                   | <b>7</b>     |
| <b>5.9</b>       | Taśma typu Denso 30 mm  | -                              | 1            | szt          | Galmar                     |              |
| <b>5.1<br/>0</b> | Przewód LdYżo 1x16mm <sup>2</sup> w izolacji koloru żółto-zielonego | -                              | 10           | mb           | Telefonika                 |              |
| <b>5.1<br/>1</b> | Złącza kontrolne skręcane, rozłączne 2xM8                           | -                              | 8            | szt          | Wykonawca                  |              |
| <b>5.1<br/>2</b> | Skrzynka kontrolna do elewacji nr kat. 68.1                         | -                              | 8            | szt          | ELKO-BIS                   |              |
| <b>5.1<br/>3</b> | Listwa wyrównawcza w obudowie nr kat. 11901                         | -                              | 1            | szt          | Galmar                     |              |
| <b>5.1<br/>4</b> | Szyny uziemiające typu DEHN K12                                     | -                              | 1            | szt          | Wykonawca                  |              |
| <b>5.1<br/>5</b> | Drobny materiał montażowy   | -                              | 1            | kpl          | Wykonawca                  |              |
|                  |   |                                |              |              |                            |              |