

**PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY**  
**MODERNIZACJI STACJI UZDATNIANIA WODY NR 1 NA**  
**TERENIE KAPIELISKA LEŚNEGO W GLIWICACH**  
  
***INSTALACJE ELEKTRYCZNE***

INWESTOR:

MIASTO GLIWICE  
UL. ZWYCIĘSTWA 21  
44-100 GLIWICE

REPREZENTOWANE PRZEZ:

MIEJSKI ZARZĄD USŁUG KOMUNALNYCH  
UL. STRZELCÓW BYTOMSKICH 25C  
44-109 GLIWICE

JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA:

 **ARDEMA** Sp. z o.o. Sp. k.  
UL. F. BIELIŃSKIEGO 2  
05-530 CZERSK

Autorzy opracowania:

uprawnienia

inż. Jarosław Sokołowski

upr. proj. KL-279/91  
w specjalności instalacyjno-  
inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych

CZERSK, PAŹDZIERNIK 2021 R.

### **Zawartość opracowania:**

1. Część ogólna
2. Opis techniczny
3. Obliczenia techniczne
4. Tabela doboru w/z

#### 5. Rysunki:

- |        |  |
|--------|--|
| Nr E0Z | – Sytuacja.  |
| Nr E1Z | – Schemat ideowy szafy SZ1.                                    |
| Nr E2Z | – Schemat ideowy szafy SZ2.                                    |
| Nr E3Z | – Instalacje elektryczne. Istniejące pomieszczenie techniczne. |
| Nr E4Z | – Zasilanie elektryczne. Kontenery magazynowe.                 |

## **1. Część ogólna.**

### **1.1. Uwagi wstępne.**

Opracowanie obejmuje projekt instalacji elektrycznych dla modernizacji stacji uzdatniania wody basenowej na terenie Kąpieliska Leśnego w Gliwicach.

**Inwestor :** MIASTO GLIWICE; UL. ZWYCIĘSTWA 21; 44-100 GLIWICE.

**REPREZENTOWANE PRZEZ:**

MIEJSKI ZARZĄD USŁUG KOMUNALNYCH; UL. STRZELCÓW BYTOMSKICH 25C; 44-109 GLIWICE.

### **1.2. Podstawa opracowania.**

1. Zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem.
2. Rysunki budowlane, dane branżowe .
3. Wizja lokalna.
4. Przepisy, normy i literatura techniczna.

### **1.3. Zakres opracowania.**

1. Dane energetyczne.
2. Uwagi ogólne o dostawie energii.
3. Pomiar energii elektrycznej.
4. Wewnętrzne linie zasilające i tablice rozdzielcze.
5. Instalacja gniazd 230 V.
6. Instalacja siłowa.
7. Instalacja ochrony od porażeń.

### **1.4. Dane energetyczne.**

1. Zasilanie istniejące Kąpieliska Leśnego, bez zmian.
2. Pomiar energii istniejący.
3. Dodatkowa ochrona od porażeń – zerowanie i wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe.
4. Układ pracy sieci niskiego napięcia - TN-C, a instalacji wewnętrznych TN-S.

Zerowanie – obecnie samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenie przetężeniowe w sieci TN.

## **2. Opis techniczny.**

### **2.1. UWAGI OGÓLNE**

#### **PRACE DEMONTAŻOWE**

#### **Uwagi ogólne o pracach demontażowych istniejącego obiektu.**

Istniejący obiekt - Kąpielisko Leśne podlega modernizacji.

Dotychczasowe szafy dla technologii basenowej podlegają demontażowi.

Należy także zdemontować urządzenia, osprzęt i itp. oraz zbędne przewody elektryczne.

Zdemontowany osprzęt, tablice elektryczne, itp. - poddać utylizacji.

## **2.2. Wewnętrzne linie zasilające, rozdzielnice i tablice elektryczne.**

- Istniejąca rozdzielnia główna obiektu bez zmian.
- Linie zasilające projektowane tablice elektryczne SZ 1 i SZ2 dla technologii uzdatniania wody basenowej zaprojektowano jednożyłowymi kablami typu YKY, układanymi na drabinkach lub siatkowych korytach kablowych oraz w rurach ochronnych KR prod. AROT.
- Tablice rozdzielcze – obudowy wg systemu f-my HAGER lub inny, równorzędny technicznie, osprzęt wg katalogu f-my HAGER lub inny, równorzędny technicznie, o nie gorszych parametrach. (rozrysowano aparaturę tablic wg katalogu F-my HAGER).

## **2.3. Instalacja gniazd wtykowych 230 V dla stacji uzdatniania wody.**

Projektowana jest do wykonania przewodem kabelkowym typu YKYżo 3 x 1,5mm<sup>2</sup> układanymi na drabinkach kablowych.

Dopuszcza się układanie przewodów w posadzce, w rurach ochronnych typu KR prod. AROT.

Gniazda instalować w miejscach dogodnych dla obsługi instalacji technologii.

Instalacja 3-przewodowa (L, N, PE).

## **2.4. Instalacja siłowa.**

Dla odbiorników jednofazowych instalacja 3-przewodowa, a dla trójfazowych 5-przewodowa.

Do wykonania przewodami wyszczególnionymi na schematach ideowych tablic SZ1 i SZ2.

Sposób prowadzenia - analogicznie jak w poz. 2.2.

## **2.5. Instalacja automatyki technologii uzdatniania wody basenowej.**

W tablicach SZ1 i SZ2 przewidziano rezerwę dla zasilania elementów automatyki.

Montaż zasilania i oprzewodowania elementów automatyki uzdatniania wody basenowej po stronie Dostawcy technologii.

## **2.6. Instalacja ochrony od porażen.**

Projektowane instalacje wewnętrzne w układzie TN-S.

Instalację dla napięcia wyższego niż 50 V - wykonać jako 3-przewodową i 5-przewodową (przewód fazowy L lub L1, L2, L3, przewód neutralny N i ochronny PE).

Ponadto w tablicach rozdzielczych stosuje się wyłączniki różnicowo-prądowe (jako dodatkowy system ochrony od porażen prądem elektrycznym) oraz wyłączniki instalacyjne przetężeniowe i nadmiarowoprądowe, chroniące instalację od przeciążeń i zwarc.

Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- miejsce połączenia przewodu PE i N skutecznie uziemić.

Samoczynne wyłączenie zasilania powinien zapewnić ( w każdym miejscu instalacji ) odpowiedni prąd zwarciovowy powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną.

## **2.7. Uwagi końcowe.**

1. Całość robót musi być wykonana zgodnie z Polskimi Normami, polskimi przepisami (w szczególności BHP) i wytycznymi Inwestora.
2. Przy wykonywaniu robót należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Art. 10 Ustawy Prawo budowlane). Świadectwa dopuszczenia materiałów i wyrobów należy zachować do kontroli do końcowego odbioru robót.
3. Elementy zamawiać i wykonywać na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie. Dla uniknięcia niezgodności – wymiary wszystkich elementów przed wbudowaniem należy obowiązkowo sprawdzić w miejscu montażu.
4. Wszystkie rysunki branżowe rozpatrywać łącznie z rzutami podstawowymi. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności stanu bieżącego budowy i projektowanego należy poinformować projektanta. Wszelkie odstępstwa od projektu wynikające z zastosowania innych materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych lub technologii, należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem.
5. Dokumentacja montażowa i powykonawcza jest po stronie Wykonawcy.
6. Przed rozpoczęciem robót budowlanych Kierownik Budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
7. Montaż urządzeń i materiałów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i materiałów.
8. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inwestorowi instrukcji obsługi, schematy oraz DTR wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń.
9. Wykonawca zawiera umowę na wykonanie instalacji kompletnej z punktu widzenia wymagań technicznych, formalnych i estetycznych, dlatego Wykonawca zobowiązany jest do ujęcia w swojej wycenie wszystkich materiałów i robót niezbędnych do prawidłowego wykonania i eksploatacji instalacji, nawet jeżeli nie zostały dokładnie opisane w niniejszym projekcie oraz do sprawdzenia we własnym zakresie doboru urządzeń i materiałów.
10. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania w sposób przejrzysty, estetyczny i trwały opisów na obwodach elektrycznych (na końcach i nie rzadziej niż co 10m) .
11. Zastosowane w obiekcie urządzenia muszą posiadać zgodnie z obowiązującymi przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.
  - Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. Nr 14 poz. 60).
  - Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 16 lipca 1993r. w sprawie wymagań technicznych i eksploatacyjnych oraz warunków wzajemnej współpracy urządzeń, linii i sieci telekomunikacyjnych zakładanych i używanych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (Dz.U. Nr 89 poz. 414.)

### 3. Obliczenia techniczne.

#### 3.1. Dobór przewodów, aparatury, obciążalność długotrwała.

1. Dobór przewodów i kabli wg PN-IEC 60364-5-523.
2. Rozdzielnice typowe (wg opisu powyżej).

#### 3.2. Obliczenia dla wyłączników różnicowo-prądowych.

Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Przemysłu z dnia 8.10.1990 r. (Dz. U. nr 81) poz. 4 § 29. warunek skuteczności ochrony od porażeń przy stosowaniu wyłączników różnicowo-prądowych oraz wg PBUE z 97 r. (projekt):

$$R_A \times I_A \leq U_L \quad R_A - \text{rezystancja uziemienia części przewodzących w } \Omega.$$

$$I_A = k \times I_{\Delta N} \quad k = 1.2 \text{ wg tab. 3, poz. 4,}$$

$U_L = 50 \text{ V}$  - wg tab. 1 - wartość napięcia bezpiecznego,  $I_{\Delta N}$  - wyzwalający prąd różnicowy.

$$\text{Dla } I_{\Delta N} = 0.03 \text{ A} - R_A \leq 1389 \Omega$$

$$\text{Dla } I_{\Delta N} = 0.1 \text{ A} - R_A \leq 417 \Omega$$

$$\text{Dla } I_{\Delta N} = 0.3 \text{ A} - R_A \leq 138.9 \Omega$$

#### **Projektował:**

inż. elektryk Jarosław Sokołowski

upr. proj. nr KL-279/91