

## **Spis zawartości**

### **Załączniki:**

1. Zaświadczenie projektanta
2. Uprawnienia budowlane projektanta

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

1.Przedmiot opracowania i zakres opracowania .....	7
2.Instalacja elektryczna.....	7
2.1 Instalacja zewnętrzna .....	7
2.2 Instalacja ogólna.....	8
2.3 Oświetlenie.....	8
2.3.1. Oświetlenie bezpieczeństwa .....	8
2.4 Oprawy. ....	8
3. Orurowanie monitoringu pracy przepompowni.....	10
3.1. Założenia ogólne.....	10
3.2. Układanie orurowania ochronnego.....	10
4.Instalacja wyrównawcza i uziom .....	11
5. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa.....	11
6. Obliczenia techniczne .....	11
7. Uwagi końcowe.....	12
8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.....	13
8.1. Zakres robót na budowie .....	13
8.2. Charakterystyka zagrożeń .....	13

### **RYSUNKI:**

- |                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| 1. Plan zagospodarowania terenu | Rys. E1, skala 1:500 |
| 2. Plan instalacji elektrycznej | Rys. E2, skala 1:100 |
| 3. Schemat tablicy TE           |                      |

Budynek zaplecza sportowego w miejscowości Barlinek.

## **CZEŚĆ OPISOWA**

## **1.Przedmiot opracowania i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest instalacja wewnętrzna budynku zaplecza sportowego w miejscowości Barlinek. Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalację elektryczną
- ochronę przeciwporażeniową

## **2.Instalacja elektryczna**

### **2.1 Instalacja zewnętrzna**

Projektowana przepompownia przy zapleczu sportowym w Barlinku zasilana będzie kablem YAKY 0,4kV z tablicy bezpiecznikowej TE zabudowanej w budynku zaplecza. Zewnętrzną linię zasilającą szafę przepompowni należy układać w ziemi, natomiast wewnątrz budynku w rurze ochronnej PCV. Kable ziemne należy układać w rowie na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku o grubości 0,1 m linią falistą z zapasem (1,5-3)%. Stosować oznaczniki winidurowe zawierające: opis kabla, rok ułożenia, relację i nazwę właściciela. Następnie należy kabel przysypać 0,1 m warstwą piasku i 0,15-0,25 m warstwą gruntu rodzimego. Trasę kabla ułożonego w ziemi oznaczyć na całej długości folią ostrzegawczą koloru niebieskiego, po czym zasypać rów gruntem rodzimym. Należy zachować odległości pionowe i poziome od uzbrojenia podziemnego. Przepusty pod drogą i alejkami należy wykonać rurą DVR110. Całość prac należy wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004 oraz PN-76/E-05125. Kable w budynku układać w rurze osłonowej.

Projektowana szafa monitoringu przepompowi przy zapleczu sportowym w Barlinku zasilana będzie kablem YAKY 0,4kV z tablicy sterowniczej przepompowni zabudowanej przy budynku zaplecza. Kable ziemne należy układać w rowie na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku o grubości 0,1 m linią falistą z zapasem (1,5-3)%. Stosować oznaczniki winidurowe zawierające: opis kabla, rok ułożenia, relację i nazwę właściciela. Następnie należy kabel przysypać 0,1 m warstwą piasku i 0,15-0,25 m warstwą gruntu rodzimego. Trasę kabla ułożonego w ziemi oznaczyć na całej długości folią ostrzegawczą koloru niebieskiego, po czym zasypać rów gruntem rodzimym. Należy zachować odległości pionowe i poziome od uzbrojenia podziemnego. Przepusty pod drogą i alejkami należy wykonać rurą DVR110. Całość prac należy wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004 oraz PN-76/E-05125.

### Budynek zaplecza sportowego w miejscowości Barlinek.

Przejścia instalacyjne w ścianach zewnętrznych poniżej poziomu terenu wykonać jako szczelne. Przejścia instalacyjne przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do klasy odpornościowej danej przegrody.

## **2.2 Instalacja ogólna**

Projektowany budynek zaplecza sportowego posiada zapewnienie dostawy energii elektrycznej, pomiar oraz zabezpieczenie WLZ. Budynek należy zasilić z istniejącego złącza ZKP kablem YAKY 5x16mm<sup>2</sup>. Instalacja pracować będzie w systemie TN-S. Rozdzielnia TE wykonać jako rozdzielnia natynkową z drzwiczkami maskowymi, przystosowaną do montażu aparatów na szynie typu DIN 35 (TH35-7,5 wg. PN-EN 60715:2007). Przewidywane są następujące obwody odbiorcze w TE:

oświetlenie	wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm <sup>2</sup>
gniazda	wykonać przewodem YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>
podgrzewacz wody	wykonać przewodem YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>
pompa ciepła	wykonać przewodem YDY 5x2,5 mm <sup>2</sup>

Okablowanie odbiorcze wykonane będzie przewodami typu YDYp układanymi w tynku. Trasa montażu przewodów powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów.

## **2.3 Oświetlenie.**

Rozmieszczenie poszczególnych opraw pokazano na rzutach. Załączanie oświetlenie poprzez łączniki o IP min 44. Oświetlenie zewnętrzne sterowane czujnikiem zmierzchowym oraz zegarem astronomicznym.

### **2.3.1. Oświetlenie bezpieczeństwa**

Zgodnie z PN-EN 1838:2013 projektuje się instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Oświetlenie awaryjne (aw) zapewniające po zaniku zasilania natężenie 1lx na drodze ewakuacyjnej, 0,5 lx w strefie otwartej wyposażone w moduł awaryjny 1h należy zasilić przewodami YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup> z tablicy TE. Oprawy muszą posiadać certyfikat CNBOP.

## **2.4 Oprawy.**

### Oprawa 1

### Budynek zaplecza sportowego w miejscowości Barlinek.

- zasilanie 230V
- źródło światła: LED
- moc oprawy: 30W
- barwa światła: 4000K
- obudowa: tworzywo sztuczne
- dyfuzor: tworzywo sztuczne opalizowane/matowe
- profilowany odbłyśnik symetryczny
- montaż: uniwersalny
- IP 66
- wymiary: 1272x95x111 mm
- kolor: szary

#### Oprawa 2

- zasilanie 230V
- źródło światła: LED
- moc oprawy: 58W
- barwa światła: 4000K
- obudowa: tworzywo sztuczne
- dyfuzor: tworzywo sztuczne opalizowane/matowe
- profilowany odbłyśnik symetryczny
- IP 66
- montaż: uniwersalny
- wymiary: 1272x145x111 mm
- kolor: szary

#### Oprawa 3

- zasilanie 230V
- źródło światła: LED
- moc oprawy: 25W
- barwa światła: 4000K
- obudowa: poliwęglan
- dyfuzor: tworzywo sztuczne opalizowane/matowe
- montaż: powierzchniowy

### Budynek zaplecza sportowego w miejscowości Barlinek.

- IP 66
- wymiary: Ø400, wys.:110 mm
- kolor: szary

#### Oprawa AW1

- zasilanie: bateria wewnętrzna min. 1h
- źródło światła: LED
- moc oprawy: 3W
- montaż: powierzchniowy
- IP 20
- wymiary: Ø90, wys.:13mm
- oprawa musi posiadać certyfikat CNBOP

### **3. Orurowanie monitoringu pracy przepompowni**

#### **3.1. Założenia ogólne**

Ze względu na specyfikę pracy oraz brak stałego nadzoru, należy wykonać monitoring pracy przepompowni. Do wyprowadzenia sygnałów alarmowych oraz analizatorów musi być ułożone orurowanie dla kabli sterowniczych i sygnałowych. Szczegóły monitoringu w odrębnym opracowaniu.

#### **3.2. Układanie orurowania ochronnego**

Rury ochronne monitoringu typu HDPE należy układać w rowie na głębokości 0,7 m. Następnie rurę przysypać 0,1 m warstwą piasku i 0,15-0,25 m warstwą gruntu rodzimego. Przepusty pod drogą i alejkami należy wykonać rurą DVR110. W studniach przez które będą przeprowadzone przewody należy zamontować zawieszki identyfikacyjne i ostrzegawcze z oznaczeniem. W celu uszczelnienia orurowania ochronnego należy zastosować piankę uszczelniającą PU. Rury powinny być szczelne od gazu w każdym punkcie, niedostępne dla zanieczyszczeń stałych i płynnych w czasie eksploatacji jak i budowy. Na ostrych załamaniach trasy oraz na dystansie ok 150 m należy zastosować studzienki kablów SK1. Trasę orurowania oraz lokalizacji studzienek pokazano na rysunku nr E1

#### **4.Instalacja wyrównawcza i uziom**

W rozdzielni TE należy ułożyć główną szynę wyrównawczą, do której podłączyć wszystkie rury i masy metalowe znajdujące się w budynku. Szynę uziemić. Dodatkowo w każdym pomieszczeniu wilgotnym wykonać miejscowe podłączenie wyrównawcze i połączyć je z szyną PE rozdzielniczy.

Uziom otokowy należy wykonać płaskownikiem PFe/Zn 30x4mm i połączyć z Oporność uziemienia mniejsza od  $10\Omega$ .

#### **5. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa**

Zgodnie z PN-HD-60364 zastosowano następujące środki ochrony:

1. ochrona od porażen prądem elektrycznym w postaci ochrony podstawowej – izolacje przewodów, obudowy ochronne aparatów i urządzeń elektrycznych chroniące przed dotykiem bezpośrednim.
2. urządzenia ochrony dodatkowej
  - wyłączniki różnicowo-prądowe typu P300 o prądzie różnicowym  $\Delta I = 30$  mA i prądzie znamionowym wyłączenia 16-30 A,
  - samoczynne wyłączenie w sieci TN-S zrealizowane za pomocą wyłączników nadmiarowo-prądowych typu S300,

Instalacja odbiorcza w systemie sieci TN- S, z oddzielną żyłą neutralną N i ochronną PE.

#### **6. Obliczenia techniczne**

Napięcie zasilania:	U = 400 V
Układ sieci:	TN-S
Moc obciążenia:	20 kW

Dobór przewodów oraz kabli zasilających:

Prąd obciążenia obliczamy ze wzoru:

$$I_{3-faz} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} [A]$$

gdzie:

### Budynek zaplecza sportowego w miejscowości Barlinek.

$U_n$  – napięcie przewodowe w [V]

$P$  – moc obliczeniowa [kW]

Przewody i kable dobieramy według zależności:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$1,6 \cdot I_n \leq 1,45 \cdot I_Z$$

gdzie:

$I_B$  – prąd obciążenia w [A]

$I_n$  – prąd urządzenia zabezpieczającego w [A]

$I_Z$  – obciążalność prądowa długotrwała kabla w [A]

Obciążalność prądowa długotrwała przewodów  $I_Z$  zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523).

kabel zasilający początek	kabel zasilający koniec	Moc	Wsp. mocy	cos fi	Typ kabla	Przekrój	Długość	Spadek napięcia	Prąd oblicz.	Prąd zab. In	Prąd długotrwały Iz	Prąd I2	1,45Iz	Zs	Ia	Zs*Ia	Uo
		kW				mm2	m	U%	A	A	A	A	A	mΩ	A	V	V
ZK	TE	20	1,0	0,93	YKY 5x	16	30	0,7	31	20	77	32	111,7	142,0	180	26	230

## 7. Uwagi końcowe

1. Prace należy wykonać zgodnie z PN, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (Instalacje elektryczne) oraz N SEP-E-004 i N SEP-E-007.
2. Izolacja przewodu neutralnego winna być koloru jasnoniebieskiego, natomiast przewodu ochronnego żółto-zielonego.
3. Wszystkie połączenia wykonać bardzo starannie zapewniając bardzo dobry styk.
4. Zastosowane materiały muszą posiadać do stosowania w budownictwie, atesty i certyfikaty zgodności z normami.



### Budynek zaplecza sportowego w miejscowości Barlinek.

5. Instalowanie i eksploatacja wyłączników różnicowo-prądowych winna odbywać się wg instrukcji producenta.
6. Po zakończeniu prac należy wykonać badania i próby:
  - izolacji przewodów
  - ciągłości żył
  - poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych
  - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
  - natężenia oświetlenia.

Z powyższych prób należy sporządzić protokoły.

## **8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.**

Zgodnie z art.. 21a ust. 1 i ust. 2 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (z późniejszymi zmianami dla inwestycji realizowanej w zakresie określonym w załączonym projekcie jest wymagane, przed rozpoczęciem budowy, sporządzenie przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie w oparciu o niniejsza informację.

### **8.1. Zakres robót na budowie**

Zgodnie z projektem technicznym planowane jest wykonanie instalacji elektrycznej. Na budowie będą wykonywane następujące prace:

- wykonanie instalacji elektrycznej
- montaż osprzętu elektroinstalacyjnego
- montaż oświetlenia
- układanie okablowania zewnętrznego

### **8.2. Charakterystyka zagrożeń**

Z uwagi na możliwość porażenia prądem elektrycznym prace związane z podłączeniem, sprawdzeniem i naprawą instalacji oraz urządzeń elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Wykonywanie robót instalacyjnych w bezpośrednim sąsiedztwie pracujących sieci takich jak sieci energetyczne, ciepłownicze wodociągowe i C.O. powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej strefy, w jakiej można je wykonywać oraz sposobu ich wykonania. Bezpieczną odległość kierownik budowy ustala po konsultacji z właściwą jednostką zarządzającą lub użytkującą daną siecią.

Budynek zaplecza sportowego w miejscowości Barlinek.

Miejsce pracy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, a pracowników - wykonujących daną pracę poinformować o istniejących zagrożeniach.