

1. Opis techniczny

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy zasilania instalacji nawadniania boiska przy SKS "GWAREK"

1.2 Podstawa opracowania

Założenia do niniejszego opracowania stanowiły:

- Projekt instalacji nawadniania boiska trawiastego
- Wizja w terenie
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Karty katalogowe zastosowanych urządzeń

Niniejsze opracowanie zostało wykonane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz z uwzględnieniem obowiązujących w Polsce norm i przepisów

1.3 Zasilanie

W celu zasilenia instalacji nawadniania systemu nawadniania boiska sportowego ułożyć kabel YKY 5x10mm² od istniejącej rozdzielnicy RGO do projektowanej szafy sterowania instalacją nawadniania. W istniejącej rozdzielnicy RGO nową instalację należy zabezpieczyć nowym wyłącznikiem nadmiarowoprądowym S303 B25A. Kabel należy układać na głębokości 0.7m w rurach osłonowych karbowanych dwuściennych fi 75, następnie nasypać 20 cm gruntu rodzimego na którym ułożyć folię koloru niebieskiego i całość zasypać gruntem rodzimym. Przekroczenie wjazdu wykonać przeciskiem z zastosowaniem rury osłonowej gładkościennej fi 75. Kabel w budynku należy układać pod tynkiem.

1.4 Szafa sterowania instalacją nawadniania

Szafę oświetleniową należy ustawić przy ogrodzeniu w miejscu jak pokazano na załączonym planie sytuacyjnym.

Szafa ta składa się z:

- obudowy termoutwardzalnej o stopni ochrony IP44 wyposażonej w fundament który jest częścią obudowy. obudowa powinna mieć szerokość min 50cm i głębokość min 25cm.

- wyłączników nadmiarowo-prądowych
- wyłączników różnicowo-prądowych
- gniazda 230V montowanego na szynie TH-35
- sterownika systemem nawadniania spełniającego następujące parametry:
 - niezależna obsługa 12 zraszaczy
 - min 3 programy nawadniania
 - napięcie sterowania zraszaczami - 24V
 - czujnik deszczu
 - sterowanie pompą

Szafę sterowania instalacją nawadniania należy wyposażać w zamek.

1.5 Sterowanie zraszaczami

Podłączenie systemu sterowania zraszaczami należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta sterownika systemu nawadniania. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić czy projektowane kable mają wystarczające parametry do wybranego systemu sterowania. Od sterownika do każdego ze zraszaczy należy doprowadzić przewód YKY 2x2,5mm² kable układać w wykopie razem z rurami wodnymi. Kable należy układać w 20cm warstwie piasku i oznaczyć je folią koloru niebieskiego. Ze sterownika należy wyprowadzić przewód YKY 2x2,5mm do stycznika pompy. Zaleca się aby połączenie to miało długość min. 5m ze względu na ochronę przed przepięciami. Podłączenie czujnika deszczu należy wykonać kablem zaleconym przez producenta. Z szafy sterowania instalacją nawadniania należy wyprowadzić dodatkowy obwód kablem YKY 3x2,5mm do grzejnika znajdującego się w studni wodomierzowej. Długość linii instalacji 395 mb.

1.6 Ochrona od porażeń.

Obowiązującym środkiem ochrony od porażeń jest szybkie wyłączenie zasilania. Zapewniają nam to zastosowane zabezpieczenia. Dla szafy sterowania należy wykonać uziemienie za pomocą bednarki FeZn 25x4 i podłączyć do szyny PE. Wartość uziemienia musi być niższa niż 30Ω

2. Zestawienie materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość
1	<p>Szafa sterowania instalacją nawadniania</p> <ul style="list-style-type: none"> - obudowa termoutwardzalna o stopniu ochrony IP44 wyposażona w fundament który jest częścią obudowy. obudowa powinna mieć szerokość min 50cm i głębokość 25cm. - wyłączników nadmiarowo-prądowych - 3szt - wyłącznik różnicowo-prądowy - 1szt - sterownik systemu nawadniania spełniający następujące parametry: <ul style="list-style-type: none"> - niezależna obsługa 12 zraszaczy - min 3 programy nawadniania - napięcie sterowania zraszaczami - 24V - czujnik deszczu - sterowanie pompą 	kpl	1
2	Wyłącznik nadmiarowo prądowy 3f 25A	szt	1
3	Kabel typu YKY 5x10mm ²	mb	101
4	Kabel typu YKY 2x2,5mm ²	mb	1920
5	Kabel typu YKY 3x2,5mm ²	mb	5
6	Bednarka FeZn 25*4	mb	20
7	Piasek	m ³	18
8	Folia niebieska	m ²	75
9	Rura osłonowa karbowana, dwuścienna fi 75	mb	83
10	Rura osłonowa do przepustów fi 75	mb	8
11	Rura karbowana elektroinstalacyjna	mb	10

3. Obliczenia techniczne

Moc zainstalowana - 5 kW

Zabezpieczenie – 25A

Skuteczność ochrony od porażen

$$Z * I_a < U_i$$

$$Z = 2 * L * \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$Z = 2 * 0,101 * \sqrt{1,83^2 + 0,08^2} = 0,37 \, \Omega$$

$$I_a = k * I_b = 4,0 * 25 = 100 \, A$$

$$0,37 * 100 < 230V$$

$$37 \, V < 230 \, V$$

warunek spełniony

Spadek napięcia

$$\Delta U_1 = \frac{100 * 5000 * 101}{55 * 10 * 400^2} = 0,57\%$$

warunek spełniony