

OPIS TECHNICZNY DO CZĘŚCI INSTALACYJNEJ ELEKTRYCZNEJ

Inwestor: Gmina Toszek
z siedzibą w Urzędzie Miejskim w Toszku
44-180 Toszek
ul. Bolesława Chrobrego 2

Temat: ALTRNATYWNY SYSTEM OGRZEWANIA HALI
SPORTOWEJ TYPU NAMIOTOWEGO PRZY
SZKOLE PODSTAWOWEJ W TOSZKU

Lokalizacja: 44-180 Toszek
ul. Wilkowicka 2
Działka nr 820/183; 821/183

Spis treści:

1. Część opisowa

- 1.1. Zasilanie
- 1.2. Instalacja oświetleniowa
- 1.3. Instalacja siłowa
- 1.4. Tablica rozdzielcza
- 1.5. Główny wyłącznik przeciwpożarowy
- 1.6. Ochrona przeciw przepięciowa
- 1.7. Ochrona odgromowa
- 1.8. System sieci
- 1.9. Ochrona przed rażeniem prądem elektrycznym

2. Obliczenia

- 2.1. Dobór linii zasilających i zabezpieczeń
- 2.2. Sprawdzenie przewodów na spadek napięcia i skuteczność ochrony przeciw porażeniowej
- 2.3. Obliczenie klasy ochronności
- 2.4. Obliczenie natężenia oświetlenia.

3. Zestawienie materiałów

1. Część opisowa

1.1. Zasilanie

Schemat zasadniczy zasilania pokazano na rys E-01. Zapewnienie w zasilanie w energię elektryczną załączono w części ogólnej opracowania. Całość instalacji zasilana będzie z istniejącej rozdzielnicy zlokalizowanej na parterze łącznika. Instalacja w pomieszczeniu nagrzewnicy zasilana będzie przy pomocy przewodu YDYżo 5 x 6 zabezpieczonego wkładkami bezpiecznikowymi o wielkości 25 A. Prowadzenie przewodu YDYżo 5 x6 pokazano na rys. E-02.

1.2. Instalacja oświetleniowa.

Plan instalacji oświetleniowej pokazano na rys. E-02. Całość instalacji oświetleniowej należy wykonać przewodem YDYżo 3 x 1.5 prowadzonym na tynku w rurce RB Premium 20 . Dla prawidłowej wielkości natężenia oświetlenia w pomieszczeniu nagrzewnicy, zgodnego z P.N. dokonano obliczeń posługując się programem komputerowym wytwórcy opraw. Przed wejściem do pomieszczenia nagrzewnicy przewidziano naświetlacz z czujnikiem ruchu. Całość osprzętu powinna posiadać IP co najmniej równe 44

1.3. Instalacja siłowa.

Plan instalacji oświetleniowej pokazano na rys. E-02. Całość instalacji oświetleniowej należy wykonać przewodem YDYżo 3 i 5 x 2.5 prowadzonym na tynku w rurce RB Premium 20 . Całość osprzętu powinna posiadać IP co najmniej równe 44

1.4. Tablica rozdzielcza.

Całość osprzętu rozdzielczego zostanie zainstalowana na tablicy rozdzielczej przystosowanej do montażu modułowego osprzętu rozdzielczego.

1.5. Główny wyłącznik przeciwpożarowy.

Dla umożliwienia wyłączenia całości instalacji z pod napięcia przed drzwiami wejściowymi do pomieszczenia zostanie zainstalowany główny wyłącznik przeciwpożarowy.

1.6. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Dla ochrony przeciwprzepięciowej w rozdzielnicy zostanie zainstalowany ochronnik przeciwprzepięciowy klasy B+C.

1.7. Instalacja odgromowa.

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami dla ochrony przed rażeniem piorunem należy wykonać instalację odgromową. W tym celu przewidziano maszt wolno stojący z obciążnikiem o wysokości 3 m pw połączeniu ze zwodem poziomym i dwoma zwodami pionowymi. Zwody należy wykonać drutem Zn/Fe fi 8. Zwody zakończyć płaskownikami Fe/Zn 40 x 4 i uziomami szpilkowymi.

1.8. System sieci.

Całość instalacji pracowała będzie w systemie sieci T-N-CS na napięciu 230/400 V

1.9. Ochrona przed rażeniem prądem elektrycznym.

Dla ochrony przed rażeniem prądem elektrycznym przewidziano szybkie wyłączenie instalacji z pod napięcia. W tym celu zastosowano wyłączniki nadprądowe współpracujące z wyłącznikiem różnicoprądowym. Dla wyrównania potencjałów należy wszystkie metalowe części nie będące w normalnych warunkach pod napięciem należy połączyć przewodem ochronnym LYżo4 z szyną PE w rozdzielnicy RK

2. Obliczenia

2.1. Dobór linii zasilających i zabezpieczeń

zgodnie z normą PN -ICE 60364 powinny być spełnione warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

gdzie: I_B - prąd obliczeniowy

I_n - prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

I_z - dopuszczalny długotrwały prąd obciążalności kabla

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego (S1,45; B1,6)

I.p.	Relacja kabla	P_s [kW]	S [kVA]	I_B [A]	I_n [A]	I_z [A]	I_2 [A]	$1,45 I_z$ [A]	Typ kabla
1	T. zasilająca - RK	7.0	8.24	11.9	25	36	40.0	52.2	YDYżo 5 x 6
2	RK- obw. gniazdek	4.0	4.71	6.81	16	20	23.2	29	YDYżo 5 x 2.5
3	RK- obw. oświetl.	1.0	1.18	5.1	6	16.5	8.7	23.9	YDYzo 3 x 1.5

2.2. Sprawdzenie spadku napięcia i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

$$\Delta U = P \times L / k \times s$$

$$Z_s \times I_a < U_0$$

gdzie: P_z - moc

L - długość linii

s - przekrój linii

k - współczynnik Al - 50, Cu - 83 dla 3-faz.,

Al - 8,3, Cu - 14 dla 1-faz.

Z_s - impedancja pętli zwarcia

I_a - prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego

U_0 - napięcie znamionowe względem ziemi (PN-ICE 60364)

I.p.	Relacja linii	P_z [kW]	L [m]	Typ linii Al, Cu, [mm]	ΔU [%]	I_n [A]	I_a [A]	Czas zadz [s]	Z_s [W]	$Z_s \times I_a < 230V$
1.	T. zasilająca - RK	7.0	15	6 Cu	0.21	25	116.5	5	1.9742	229.9
2.	RK- obw. gniazdek	4.0	5	2.5 Cu	0.57	16	80	0.4	2.80	224
3.	RK- obw. oświetl.	1.0	10	1.5 Cu	0.48	6	30	0.4	7.6	7.6

Uwaga: ze względu braku danych o sieci w kolumnie Z_s podano max. wartość pętli zwarcia.

3. Zestawienie materiałów

3.1.	Osprzęt			
1.	Oprawa	CO1 258; 2 x 58 W 230 V	szt.	1
2.	Naświetlacz LED 10 W z czujnikiem ruchu;	IP=65	szt.	1
3.	Gniazdko natynkowe	3P+N+P 16 A 400V; IP44	szt.	1
4.	Gniazdko natynkowe	P+N+P 16 A 400V; IP44	szt.	1
5.	Wyłącznik jednobiegunowy natynkowy	16A 250 V	szt.	1
6.	Puszka natynkowa	IP 44	szt.	1
7.	Rura sztywna	RB Premium 22	m.	15
8.	Rura sztywna	RB Premium 20	m.	16
9.	Korytko	KPJ35H 30/2	m.	2
10.	Skrzynka natynkowa z łącznikiem samoryglującym	RU-PPOŻ	kpl.	1
3.2.	Przewody			
1.	Przewód	YDYżo 5 x 6	m.	17
2.	Przewód	YDYżo 5 x 2.5	m.	3
3.	Przewód	YDYżo 3 x 2.5	m.	3
4.	Przewód	YDYżo 3 x 1.5	m.	11
5.	Przewód	HDGs 2 x 1,5	m.	5
6.	Przewód	LYgżo 4	m.	15
3.3.	Instalacja piorunochronna			
1.	Maszt wolnostojący z odciążnikiem	H=3000	kpl.	1
2.	Złącze kontrolne		szt.	2
3.	Uziom szpilekowy		kpl.	2
4.	Drut	Fe/Zn Ø 8	m.	12
6.	Płaskownik	Fe/Zn 40 x 4	m.	6
7.	Uchwyt przyklejany		szt.	6
8.	Uchwyt na drut		szt.	4
3.4.	Rozdzielnica RK			
1.	Rozdzielnica naścienna	RN 2 x 12; IP65	kpl.	1
2.	Ochronnik przepięciowy	B+C nr kat.6039 53 Legrand	szt.	1
3.	Rozłącznik izolacyjny	FRX 303 40 Legrand	szt.	1
4.	Lampka sygnalizacyjna	L 303 Legrand	szt.	3
5.	Wył. nadprądowy i różnicowoprądowy	P 314 B16-30-A Legrand	szt.	1
7.	Wyłącznik nadprądowy	S 303 B16 Legrand	szt.	1
8.	Wyłącznik nadprądowy	S 301 B16 Legrand	szt.	1
9.	Wyłącznik nadprądowy	S 303 B6 Legrand	szt.	3
10.	Wyzwalacz wzrosyowy	nr kat. 0073 68 Legrand	szt.	1
3.5.	Uzupełnienie istniejącej rozdzielnicy			
1.	Rozłącznik bezpiecznikowy	RB 303 25	szt.	1