

## Spis treści

1.Opis techniczny

2.Obliczenia

3.Rysunki:

- Plan instalacji oświetlenia budynku	E-01
- " " siły i gniazd wtyczkowych	E-02
- " " odgromowej	E-03
- Tablica główna TG – schemat	E-04

## **1.Opis techniczny**

### **1.1.Podstawa opracowania**

- zlecenie inwestora
- podkłady budowlane
- plan zagospodarowania terenu
- wytyczne branży wentylacyjno-grzewczej
- obowiązujące normy i przepisy

### **1.2. Projekt związany**

Projekt związany – Przebudowa stadionu lekkoatletycznego

### **1.3.Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne silnoprądowe w budynku zaplecza sanitarno-szatniowego boiska w Augustowie. Dokumentację wykonano w stadium projektu budowlano-wykonawczego

### **1.4.Zasilanie**

Obiekt będzie zasilany linią kablową YKY 5x25 wyprowadzoną ze złącza kablowego z pomiarem dostawcy energii usytuowanego przy stacji transformatorowej. Moc przyłączeniowa obiektu (boisko i szatnia) wynosi 40kW a zabezpieczenie przedlicznikowe 63A.

### **1.5.Instalacja oświetlenia budynku**

Doboru opraw oświetleniowych dokonała branża architektoniczna. W projekcie przyjęto oprawy firmy THORN. Dopuszcza się oprawy innych producentów pod warunkiem zachowania parametrów technicznych opraw przyjętych w projekcie. Instalację oświetlenia wykonać przewodami YDYp3x1,5 układanymi w tynku. Na drogach ewakuacyjnych (korytarz), w toalecie dla niepełnosprawnych oraz przy wyjściu z budynku zaprojektowano oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne opławy posiadającymi autonomiczne źródło zasilania pracujące w systemie „na ciemno”. Oświetlenie zewnętrzne (umieszczone na elewacji budynku) będzie sterowane automatycznie programatorem czasu astronomicznego.

### **1.6.Instalacja gniazd wttyczkowych**

Instalację gniazd wttyczkowych wykonać przewodami YDYp3x2,5 układanymi w tynku. Stosować gniazda podtynkowe, podwójne, w łazienkach uszczelnione montowane na wysokości 1,4m, pozostałe na wysokości 0,3m. Do zasilania komputerów wydzielono osobny obwód. Gniazda w tym obwodzie winny być potrójne.

### **1.7.Instalacja odgromowa**

Instalację odgromową zaprojektowano dla III poziomu ochrony w postaci zwodów poziomych niskich z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 8mm oraz uziomu otokowego z taśmy stalowej ocynkowanej o przekroju 30x4mm<sup>2</sup>. W przypadku zachowania ciągłości zbrojenia ławy fundamentowej można je wykorzystać jako uziom fundamentowy. Przewody odprowadzające należy wykonać z taśmy stalowej ocynkowanej o przekroju 25x4 układanej na ścianie pod warstwą izolacji. Instalację odgromową wykonać zgodnie z aktualną normą nr PN-E- 62305.

### **1.8.Tablica główna TG**

Tablicę TG zaprojektowano jako naścienną o wielkości 4x24. Należy w niej umieścić aparaturę zgodnie ze schematem rys. E-04.

### **1.9.Zasilanie wentylacji**

Skrzynki sterownicze central wentylacyjnych należy zasilic przewodami YDYp3x1,5 układanymi w tynku. Połączenia między skrzynkami a centralami stanowią wyposażenie fabryczne.

### 1.10. Zasilanie węzła ciepłego

Węzeł ciepły będzie zasilony przewodem YDYp 5x2,5 wyprowadzonym z tablicy TG i doprowadzonym do tablicy węzła TW. Instalację w węźle wraz z tablicą TW wykonuje i dostarcza wykonawca technologii węzła. Jest to węzeł kompaktowy.

### 1.11. Zasilanie kontenera

Zasilanie kontenera należy wykonać kablem YKY 5x25 ułożonym w rurze osłonowej (projektowanej na stadionie kanalizacji teletechnicznej).

Ponieważ typowa instalacja w kontenerze jest niewystarczająca dla nowych potrzeb zwiększono liczbę obwodów gniazd wtyczkowych, które należy wykonać przewodami YDYp 3x2,5 oraz zaprojektowano nową tablicę kontenera. Kabel układać wg rys. E-01, natomiast tablicę wykonać zgodnie z rys. E-02 projektu związanego pn. „Przebudowa stadionu lekkoatletycznego”. Kontener należy dostarczyć na budowę wraz z tablicą elektryczną wg wskazanego schematu.

### 1.12. Zasilanie studzienek teletechnicznych

Zasilanie studzienek zaprojektowano do wykonania kablami YKY 3x16 (z uwagi na spadek napięcia) zabezpieczonymi w tablicy TK wyłącznikami przeciepiorażeniowonadprądowymi wg projektu związanego pn. „Przebudowa stadionu lekkoatletycznego”.

### 1.13. Ochrona przeciwpożarowa

Główny wyłącznik prądu znajduje się na tablicy TG przy głównym wejściu do budynku.

### 1.14. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową przyjęto szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania, którego skuteczność należy sprawdzić pomiarem przed oddaniem instalacji do użytku. W pomieszczeniach z natryskami i w węźle ciepłym należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze, które przewodami LY16 doprowadzić do GPW przy tablicy TG połączonego z uziomem instalacji odgromowej.

### 1.15. Uwagi końcowe

Dopuszcza się oprawy innego dostawcy niż przyjęto w projekcie. Wymaga to jednak wykonania nowych obliczeń oświetlenia. W istniejącym złączu kablowym przy stacji transformatorowej należy zamontować rozłącznik bezpiecznikowy R303-50A zabezpieczający kabel do tablicy TG.

## 2. Obliczenia

### 2.1 Bilans mocy

	Pi kW	kz	Pz kW
Oświetlenie	1,7	0,8	1,4
Komputery	1,6	0,8	1,3
Wentylacja	2,34	0,8	1,9
Węzeł ciepły	4,0	0,8	3,2
Kontener	17,0	0,8	13,6
Razem:	26,6	śr.0,88	21,4

Moc zainstalowana  $P_i = 26,6 \text{ kW}$

Moc zapotrzebowana  $P_z = (21,4 + 8 \cdot \text{istniejące oświetlenie boiska}) \text{ kW} = 29,4 \text{ kW} < P_p = 40 \text{ kW}$

Prąd zapotrzebowany  $I_z = 36,4 \text{ A} < I_b = 50 \text{ A}$

## 2.2.Dobór wz od ZK1+1P do TG

$I = 36,4A$      $I_b = 50A$  w złączu

Dobrano: YKY 5x25     $I_d = 86A$  ( D )

$$36,4A < 50A < 86A$$

$$80A < 124A$$

## 2.3.Dobór wz od TG do TK

$I = 18A$      $I_b = 32A$

Dobrano: YKY 5x25     $I_d = 86A$  ( D )

$$18A < 32A < 86A$$

$$51A < 124A$$

## 2.3.Sprawdzenie spadków napięć

### 2.3.1.Kabel zasilający do tablicy TG

$$P \times l = 21,4 \times 57 = 1220kWh$$

Dla kabla YKY 5x25 i napięcia 400V     $\Delta u\% = 0,6\%$

### 2.3.2.Kabel zasilający tablicę TK

$$P \times l = 9,8 \times 230 = 2254kWh$$

Dla kabla YKY 5x25 i napięcia 400V     $\Delta u\% = 1,1\%$

### 2.3.3.Kabel zasilający cztery studzienki teletechniczne

$$\Sigma P \times l = 1 \times 52 + 2 \times 62 + 3 \times 20 + 4 \times 15 = 294kWh$$

Dla kabla YKY 3 x 16 i napięcia 230V     $\Delta u\% = 1,3\%$

### 2.3.4.Kabel zasilający trzy studzienki teletechniczne

$$\Sigma P \times l = 1 \times 11 + 2 \times 110 + 3 \times 100 = 431kWh$$

Dla kabla YKY 3 x 16 i napięcia 230v     $\Delta u\% = 1,9\%$

### 2.3.5.Sumaryczny spadek napięcia do ostatniej studzienki

$$\Sigma \Delta u\% = 0,6 + 1,1 + 1,9 = 3,6\% < 5\%$$

Obliczył:  
mgr inż. W. Masełkowski