

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt: Boiska sportowe ORLIK 2012 i budynek socjalny
Adres : Sępólno Kraj., ul. Szkolna 1
Temat : Instalacja elektryczna i oświetlenie boisk
Inwestor: Urząd Miejski w Sępólnie Kr.; 89-400 Sępólno, ul. Kościuszki 11

1. Opis techniczny
2. Warunki techniczne ENEA Operator Sp. z o.o. RD w Nakle.....
3. Uzgodnienie z ENEA Operator Sp. z o.o. RD w Nakle.....
4. Rysunki
Rys. E/1 Projekt zagospodarowania terenu.....
Rys. E/2 Budynek socjalny rzut parteru.....
Rys. E/3 Schemat ideowy instalacji
- Rys. E/4 Schemat ideowy – oświetlenie boisk
- Rys. E/5 Schemat ideowy – oświetlenie boisk

Uprawnienia zespołu projektowego

Zaświadczenie z KPIIB

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, że projekt budowlany na budowę: **instalacji elektrycznej zespołu boisk sportowych i budynku socjalnego w Sępólnie Kraj. ul. Szkolna 1** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wiesław Szymańczak

OPIS TECHNICZNY

I. Wstęp

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej oświetlenia boisk sportowych w Sępólnie przy ul. Szkolnej 1 – dz. nr 617 w ramach zadania ORLIK 2012.

Projekt obejmuje:

- wykonanie przyłącza kablowego n.n.
- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej od złącza kablowego do budynku socjalnego
- wykonanie instalacji elektrycznej oświetlenia i gniazdek wtyczkowych w budynku socjalnym
- wykonanie instalacji ogrzewania elektrycznego w budynku socjalnym
- wykonanie oświetlenia boisk sportowych

Wskaźniki elektroenergetyczne:

- moc szczytowa budynku: 25 kW
- napięcie zasilania: 230/400V
- układ sieci wewnętrznej: TN-S
- ochrona od porażeń: samoczynne odłączenie napięcia w układzie TN –C/TNC-S

2. Podstawa opracowania

Wytyczne inwestora

Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych

Polskie Normy

Projekt branży architektonicznej

II. Opis szczegółowy

1. Zasilanie

Projektowany zespół boisk wraz z budynkiem socjalnym zasilany będzie z istniejącej linii kablowej n.n. stanowiącej obwód nr stacji transformatorowej „Sępólno – Przedszkole”. W tym celu na istniejącym kablu n.n. typu YAKY 4x120 – w miejscu „M” (wg rys. E/1) – należy zainstalować mufę odgałęźną 120/35. Z mufy tej wyprowadzić kabel typu YAKY 4x35 do projektowanego złącza kablowego ZKP/TL, które usytuować przy granicy działki – w linii ogrodzenia. W złączu tym znajdować się będą: zabezpieczenia przedlicznikowe, licznik energii 3 fazowy 2 strefowy oraz wyłącznik zalicznikowy FR 304 100A.

2. Wewnętrzna linia zasilająca

Ze złącza kablowego ZKP/TL wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą kablem typu YKY 4x16. Zakończenie kabla nastąpi w rozdzielnicy TR w projektowanym budynku socjalnym.

3. Tablica rozdzielcza TR

W skład tablicy TR wchodzić będą: wyłącznik główny, wyłączniki różnicowo-prądowe, styczniki sterujące pracą ogrzewania elektrycznego, zabezpieczenia obwodów odbiorczych oraz ochronniki przepięciowe klasy B+C. Rozdzielnicę TG zaprojektowano w postaci obudowy wnekowej firmy LEGRAND typu WXL 4x24.

3. Instalacja odbiorcza

3.1 Instalacja oświetlenia wewnętrznego

Do oświetlenia ogólnego pomieszczeń biurowych i umywalni zastosowano oprawy świetlówkowe.

Oświetlenie pomieszczeń pomocniczych i sanitariatów zaprojektowano za pomocą opraw żarowych.

Typy opraw podano w zestawieniu. W sanitariatach i umywalniach zaprojektowano oprawy o podwyższonym stopniu szczelności.

Wykonanie instalacji oświetleniowej przewidziano przewodem YDYp 3x1,5 w/t. Do załączania oświetlenia przewidziano osprzęt podtynkowy. Łączniki oświetlenia montować na wys. max. 1,4 m od podłogi.

3.2. Gniazdka wtyczkowe ogólnego przeznaczenia

W pomieszczeniu biurowym przewidziano gniazdka wtyczkowe p/t podwójne, które montować na wys. 0,3 m od podłogi. W pomieszczeniach umywalni zastosowano gniazdka ogólnego przeznaczenia o podwyższonym stopniu szczelności, które montować na wys. 1,4 m.

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYp 3x2,5 mm² układanymi w tynku.

3.3. Instalacja ogrzewania elektrycznego

Dla potrzeb ogrzewania elektrycznego w poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowano gniazdka wtyczkowe umożliwiające przyłączanie grzejników elektrycznych. Gniazdka dla grzejników należy wyróżnić barwą oraz wyposażyć w blokadę uniemożliwiającą włączenie innych odbiorów. Zastosowane zostaną grzejniki elektryczne konwektorowe wyposażone w termostat. Sterowanie ogrzewaniem odbywać się będzie za pośrednictwem styczników znajdujących się na tablicy TR. Styczniki wyzwalane będą impulsem ze sterownika ST, który znajdować się będzie w biurze. Sterownik umożliwia regulację temperatury w cyklu tygodniowo-godzinowym.

Dla potrzeb elektrycznych podgrzewaczy wody zaprojektowano gniazdka wtyczkowe w umywalniach i magazynie. Gniazdka te zasilone będą z oddzielnych obwodów rozdzielnicy TR. Instalację do grzejników i podgrzewaczy wody wykonać przewodami YDYp 3x2,5 w/t.

3.4. Oświetlenie boisk sportowych

Do oświetlenia boisk zaprojektowano oprawy projektorowe firmy Philips typu MVP 506 A59 wyposażone w halogenkowe źródła światła HPI-TP250W 230V SGR. Oprawy zainstalowane będą na słupach (masztach) stalowych ocynkowanych typu S-90P firmy Elektromontaż Rzeszów. Słupy ustawione będą na prefabrykowanych fundamentach F150. We wnękach słupów – do odgałęzienia kabli – zastosować złącza IZK. Zabezpieczenia opraw wykonać za pomocą wkładek topikowych 6A umieszczonych w złączach IZK.

4. Ochrona od porażeń

Jako system ochrony od porażeń zastosowano wyłączenie napięcia w układzie TN-S za pomocą bezpieczników topikowych oraz wyłączników nadprądowych. Dodatkowo ochrona od porażeń realizowana będzie za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych. Wszystkie elementy podlegające ochronie podłączyć do przewodów ochronnych PE będących jedną z żył przewodów instalacyjnych. Przewody te połączyć z szyną

ochronną PE na tablicy TR. Szyna ta połączona będzie za pomocą głównego przewodu ochronnego z uziomem. Rezystancja uziomu – $R < 10 \text{ om}$.

Do wszystkich słupów oświetleniowych, wraz z kablami, należy ułożyć taśmę stalową ocynkowaną 25x4. Taśmę połączyć metalicznie z zaciskami ochronnymi słupów. Do zacisków tych podłączyć również przewody ochronne PE od opraw. Taśmę uziemiającą układać na dnie wykopu w odległości min. 10 cm pod kablem.

5. Ochrona przed przepięciami

W projektowanej instalacji zastosowano ochronę przed przepięciami za pomocą zespołów ochronników B+C, które zainstalowane będą na tablicy TR

Zespoły ochronników podłączyć do uziemionych szyn PE. Rezystancja uziomu ochronników nie może przekraczać wartości 10Ω .

6. Instalacja odgromowa i uziom wyrównawczy

W celu realizacji ochrony odgromowej należy wokół masztów oświetleniowych wykonać uziomy otokowe z taśmy stalowej 25x4/Zn; otoki wykonać współosiowo co 1 m – do ok. 5 m od masztu; głębokość od 0,6 do 1,4 m; otoki połączyć między sobą promieniowo taśmą stalową 25x4/Zn; połączenia spawane. Otoki poszczególnych masztów połączyć z taśmą stalową układaną w ciągu głównym wraz z kablem oświetleniowym. Z taśmą tą połączyć także metalowe słupy ogrodzeniowe. W tym celu przed montażem do słupów ogrodzeniowych przyspawać odcinki taśmy pozwalające na połączenie ich z otokami. Do taśmy uziomowej odłączyć także maszty flagowe i inne wysokie obiekty usytuowane na terenie zespołu boisk.

Wypadkowa rezystancja systemu uziomowego - $R < 10 \text{ om}$.

7. Obliczenia

Moc szczytowa $P_s = 25 \text{ kW}$ $\cos \phi_i = 0,93$

Prąd obl.: $I_o = P_s / 1,73 \cdot U \cdot \cos \phi_i$ $I_o = 38,85 \text{ A}$

przyjęto zabezp. główne $I_n = 40 \text{ A}$ wkładkami WTN-00 gG
1,6*40

$I_z > 44,2 \text{ A}$ przyjęto kabel YKY 4x16 o wytrzym. dług. $I_z = 67 \text{ A}$
1,45

Rezystancja uziomu ochronnego:

- dla wyłącznika różnicowo-prądowego o prądzie wyzwalania $I_{dn} = 30 \text{ mA}$

$R_{uz} < 50 / 0,03 = 1667 \text{ om}$ - z uwagi na ochronniki i instalację odgromową wykonać uziom o rezystancji $R < 10 \text{ om}$