

Tytuł opracowania : **PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI
ELEKTRYCZNEJ WEWNĘTRZNEJ
BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ
WRAZ Z ZAPLECZEM**

Adres inwestycji : **Łęka Mroczeńska dz. nr 230**

Inwestor : **Wójt Gminy Baranów
Baranów ul. Rynek 24**

Jedn. Projektowa : **P.S.E. i U.E. Wasiucionek Piotr
Projektowanie Sieci Elektrycznych
Hanulin ul. Bohaterów Westerplatte 53
63-600 Kępno**

Projektant : **mgr inż. Piotr Wasiucionek upr. UAN.7342-78/94**

Hanulin kwiecień 2011 r

Zawartość projektu

| | |
|--|--------|
| 1. Strona tytułowa | str. 1 |
| 3. Spis zawartości projektu | str. 2 |
| 4. Opis techniczny | str. 3 |
| 5. Obliczenia techniczne | str. 6 |
| 6. Rysunki : | |
| - schemat ideowy, | rys.1 |
| - schemat instalacji oświetlenia | rys.2 |
| - schemat instalacji siły i gniazd 1-faz. | rys.3 |
| - schemat instalacji odgromowej i połączeń wyrównawczych | rys.4 |

OPIS TECHNICZNY

1.Podstawa opracowania:

- zlecenie i umowa z Inwestorem,
- dokumentacja budowlana budynku,
- przepisy PN – IEC 60364 , PN – IEC 61024 , normy N SEP – E - 002 .

2.Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej wewnętrznej budynku sali gimnastycznej wraz z zapleczem w Łęce Mroczeńskiej dz. nr 230 .

3.Zakres opracowania:

Zakresem swym projekt obejmuje:

- instalacje światła,
- instalacje gniazd jednofazowych,
- instalacje siły,
- instalację odgromową,
- wewnętrzną linię zasilającą.

4.Zasilanie

Odbiorca ma wykonane do posesji przyłącze do istniejącego budynku szkoły. Ze względu na wzrost mocy dla potrzeb projektowanej rozbudowy Inwestor powinien wystąpić o techniczne warunki zasilania o warunki przyłączenia do Energa Operator S.A. oddział w Kaliszu RD w Kępnie .

Po przebudowie zasilania przez dostawcę energii w istniejącej tablicy rozdzielczej należy dobudować zabezpieczenie dla projektowanego budynku (rozłącznik RBK00 i następnie wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą kablem YKY 4x16 .

5.Instalacje światła

Instalacje oświetlenia wykonać jako podtynkowe oraz w rurkach trudnopalnych . Instalacje wykonać przewodami YDYpżo 3,4,5 x 1,5mm² .

Do każdej oprawy doprowadzić przewód ochronny. Typy opraw oświetleniowych podano na schemacie instalacji . Do sterowania oświetleniem sali zaprojektowano oddzielną rozdzielnicę z 6 rozłącznikami FR101. Rozdzielnicę należy przystosować do zamknięcia. Osprzęt melaminowy podtynkowy.

W sali gimnastycznej osprzęt zamontować we wnękach w taki sposób aby czoło osprzętu było ok. 3cm głębiej od powierzchni tynku

6.Instalacje gniazd jednofazowych

Instalacje gniazd 1-faz. wykonać jako podtynkowe. Instalacje wykonać przewodami YDYpżo 3 x 2,5mm² . Osprzęt melaminowy podtynkowy.. Wszystkie gniazda powinny być z bolcem ochronnym. W sali gimnastycznej osprzęt zamontować we wnękach w taki sposób aby czoło osprzętu było ok. 3cm głębiej od powierzchni tynku

7.Instalacje siły

Instalacje siły do pomp ciepła oraz do centrali wentylacyjnej wykonać jako podtynkowe. Instalacje do pompy ciepła wykonać przewodem YDYpżo 5x10mm² , a do centrali wentylacyjnej przewodem YDYpżo 5x6 mm² . Obwody zakończyć puszką hermetyczną. W projekcie nie ujęto projektu instalacji związanej z pompami ciepła i centralą wentylacyjną . Ze względu na specyfikę urządzeń projekt powinien opracować dostawca urządzeń.

8.Rozdzielnica

Projektuję wykonanie rozdzielnicy Profi line 4x21 prod. Moeller. Rozdzielnicę wyposażać zgodnym ze schematem ideowym.

9.Instalacja odgromowa

Zwód poziomy na dachu oraz przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowany miękkim o przekroju 50mm².

Uziom wykonać jako fundamentowy z bednarki nieocynkowanej 25x4 lub pręta stalowego o średnicy 10mm. Uziom fundamentowy wykonać w następujący sposób : płaskownik należy przymocować do najniższej warstwy zbrojenia drutem wiązałkowym .Uziom należy tak ułożyć , aby był otoczony warstwą betonu o grubości co najmniej 5cm .

Projektowaną instalację połączyć z instalacją istniejącego budynku.

Zejścia odprowadzające wykonać na zewnątrz ocieplenia lub pod ociepleniem w wykutej w murze bruździe i w rurce PCV . Zastosowany styropian musi być samo gasnący . Na wysokości ok. 1,6 m zamocować w puszcze kontrolnej zaciski kontrolne .

Wartość rezystancji uziemienia powinna być mniejsza niż 10 om.

W pomieszczeniu technicznym zainstalować szynę wyrównania potencjału.

Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć następujące elementy:
przewody ochronne , rurociągi centralnego ogrzewania , dostępne elementy metalowe konstrukcji budynku , uziom sztuczny budynku . Połączenia w ziemi wykonać jako spawane . Miejsca spawania pomalować farbą antykorozyjną .
Uwaga : Wszystkie elementy instalacji piorunochronnej które zostają zakryte przed zakryciem podlegają odbiorowi

10.Ochrony

- ochrona od porażeń

Jako ochronę od porażeń przy uszkodzeniu projektuję samoczynne wyłączenie z zastosowaniem wyłączników nadmiarowoprądowych . Ochronę uzupełniającą projektuję zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych . Bolce ochronne gniazd wtyczkowych oraz metalowe elementy urządzeń elektrycznych , które normalnie nie znajdują się pod napięciem przyłączyć do przewodu ochronnego.

- ochrona przepięciowa

W celu ochrony przed przepięciami zastosowano ochronnik przepięciowy typu FLT PLUS CTRL 1,5 firmy Phoenix Contact . Jest to ochronnik który zapewnia ochronę przepięciową 1-go i 2-go stopnia .

11.Uwagi końcowe

- 1.Po wykonaniu instalacji wykonać badania instalacji zgodnie z PN IEC 60364-6. Protokoły z badań i pomiarów przekazać Inwestorowi.
- 2.Wszystkie prace wykonać zgodnie z PN – IEC 60364 , PN – HD 60364, PN-EN 62305 , normy N SEP – E - 002 .
- 3.Wszystkie prace wykonać zgodnie z PN .

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Zestawienie mocy

- zestawienie mocy projektowanej rozbudowy szkoły

| | | | |
|--------------------------|--------------|----------|---------------|
| 1. Oświetlenie | Pi = 6,3 kW | kj = 0.7 | Ps = 4,41 kW |
| 2. Gniazda 1-faz. | Pi = 14,0 kW | kj = 0.2 | Ps = 2,7 kW |
| 3. Centrala wentylacyjna | Pi = 21,0 kW | kj = 0.8 | Ps = 18,8 kW |
| 3. Pompy ciepła | Pi = 13,5 kW | kj = 1,0 | Ps = 13,5 kW |
| Razem | Pi = 54,8 kW | | Ps = 39,41 kW |

- zestawienie mocy części istniejącej szkoły

Ps = 45 kW

Razem

Ps = 84,41*0,9= 75,95 kW

2. Dobór zabezpieczenia głównego

$$I_s = 75,95/1,73/0,9/400 = 121,9$$

Na zabezpieczenie główne dobieram wkładkę bezpiecznikową o charakterystyce gG i prądzie znamionowym 125A .

3. Obliczenie maksymalnej impedancji pętli zwarciowej dla zachowania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

$$Z_s < U_o / k * I_{wn}$$

Z_s impedancja pętli zwarciowej

U_o napięcie fazowe

I_{wn} prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

k krotność prądu znamionowego urządzenia zabezpieczającego

$$Z_s < 230/10/32 = 0,72 \text{ om}$$

Maksymalna impedancja pętli zwarcia przy której zachowana będzie ochrona przeciwporażeniowa dla centrali wentylacyjnej zabezpieczonej wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce C i prądzie znamionowym 32A wynosi 0,72 , natomiast dla gniazd 1-faz. zabezpieczonych wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce B i prądzie znamionowym 16A wynosi 2,86 om .