



Biuro Inwestycyjno – Projektowe

tk.inpro

Tomasz Kraweć, 14-202 Iława ul. Smolki 17

tel: 0 697 897 254, 089 679 05 04; fax: 089 679 05 93

EGZ. NR

| | |
|-------------------------|--|
| STADIUM DOKUMENTACJI | PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA CPV – 45310000-3 |
| NAZWA OBIEKTU | BUDYNEK SALI SPORTOWEJ |
| TYTUŁ | INSTALACJE ELEKTRYCZNE |

| | |
|------------------|---|
| INWESTOR | GMINA PŁOŚNICA |
| ADRES OBIEKTU | DZ. NR 261, NIECHŁONIN, OBRĘB NIECHŁONIN, GMINA PŁOŚNICA |

| | |
|---------------|---|
| PROJEKTANT: | inż. Tomasz Kraweć upr. bud. WAM/0065/PWOE/06 |
| SPRAWDZAJĄCY: | mgr inż. Zbigniew Elminowski upr. bud. WAM/0067/PWOE/11 |

SIERPIEŃ 2011

Spis zawartości:

| | |
|---|-----------|
| Strona tytułowa | str. |
| Spis treści | str. |
| Zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa | str. |
| Uprawnienia budowlane | str. |
| Oświadczenie projektanta i sprawdzającego | str. |
| Opis techniczny | str. |
| Obliczenia | str. |

Rysunki:

| | |
|--|-------|
| - Rzut przyziemia - instalacje elektryczne | E-01 |
| - Rzut przyziemia - instalacja odgromowa | E-02 |
| - Rzut fundamentów - instalacja odgromowa | E-03 |
| - Schemat rozdzielnic elektrycznej | E-04 |
| - Widok rozdzielnic elektrycznej | E-04a |

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam, że projekt budowlany branży elektrycznej budynku sali sportowej w miejscowości Niechłonin został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego branży elektrycznej wewnętrznych instalacji elektrycznych oraz instalacji odgromowej w związku z budową sali sportowej przy szkole podstawowej w miejscowości Niechłonin.

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Projekt architektoniczny.
- 1.2. Zlecenie inwestora.
- 1.3. Inwentaryzacja w terenie.
- 1.4. Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

2. Zakres opracowania.

- 2.1. Wewnętrzna linia zasilająca
- 2.2. Schemat rozdzielnic elektrycznej.
- 2.3. Wewnętrzne instalacje elektryczne.
- 2.4. Instalacja odgromowa.

3. Zasilanie obiektów.

Obiekt zostanie zasilony z instalacji zalicznikowej szkoły poprzez wydzielenie w rozdzielnicie głównej RG obwodu zgodnie ze schematem rys. E-04. W rozdzielnicie RG zainstalować wyłącznik S303 B25A.

Z szacunkowych obliczeń wynika, że łącznie zapotrzebowanie mocy dla obiektu projektowanego i istniejącego przewyższa dotychczasową moc umowną. Należy wystąpić do ZE z wnioskiem o zwiększenie mocy do 20,5kW, z zabezpieczeniem 3x40A. Po uzyskaniu warunków przyłączenia należy dostosować instalację od zabezpieczenia głównego do RG.

4. WLZ.

WLZ wykonać przewodem 5xLY 1x16mm² od rozdzielnic głównej RG do rozdzielnic hali RH. Przewód prowadzić w rurach ochronnych w ścianie we wcześniej przygotowanych bruzdach.

5. Rozdzielnica elektryczna RH

Rozdzielnica RH zasilana jest z rozdzielnic głównej przewodem 5xLY 1x16mm².

W tablicy należy wykonać połączenie szyny PE z uziemieniem.

Układ połączeń i wyposażenie stosować zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. E-04.

6. Instalacja elektryczna budynku

Celem zobrazowania rozwiązania projektowego powołano się na konkretne rozwiązania katalogowe. Wszystkie urządzenia wskazane w projekcie są przykładowe, a odwołanie do nich ma na celu poinformowanie wykonawcy o standardzie zastosowanych urządzeń.

Podane w tekście i na rysunkach nazwy materiałów należy czytać łącznie z uzupełnieniem: „..... **lub równoważne**”.

Sprzęt oraz urządzenia przedstawione przez wykonawcę muszą gwarantować, co najmniej takie same parametry jak przedstawione poniżej. Wykonawca pragnący złożyć ofertę na sprzęcie równoważnym pod względem jakości zobowiązany jest do załączenia do oferty dokumentów potwierdzających parametry sprzętu.

6.1. Instalacja oświetlenia podstawowego hali.

W projektowanym budynku sali gimnastycznej projektuje się oświetlenie podstawowe oprawami MDK090 1xHPL-N400W IP65 produkcji PHILIPS o źródłach światła 1x400W, zamocowanymi na wysokości ok. H=6,8m do konstrukcji. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDY 3x2,5mm² układanymi w tynku zgodnie z rys. nr: E-01. Wszystkie przewody instalacyjne YDY

winny posiadać izolację 450/750 V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy. Podejścia do opraw i osprzętu wykonać w rurkach osłonowych mocowanych do konstrukcji.

Oświetlenie załączane z szafki sterowniczej usytuowanej na ścianie wewnętrznej hali tuż przy pomieszczeniu nauczyciela. Miejsce lokalizacji pokazane na rys. E-01.

Rozmieszczenie opraw pokazano na rys. nr E-01.

Oświetlenie zewnętrzne projektuje się nad drzwiami wejściowymi. Zastosować oprawy żarowe o stopniu ochrony IP44.

6.2. Instalacja oświetlenia dodatkowego hali.

W projektowanym budynku sali gimnastycznej projektuje się oświetlenie dodatkowe oprawami MARENA 136N produkcji BRILUM o źródłach światła 1x36W. Niektóre oprawy zostaną wyposażone w moduł awaryjny dwugodzinny. Oprawy zamocować na wysokości ok. $H=2,5\text{m}$ do ściany hali. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDY $3\times 1,5\text{mm}^2$ i $4\times 1,5\text{mm}^2$ układanymi w tynku zgodnie z rys. nr: E-01. Wszystkie przewody instalacyjne YDY winny posiadać izolację 450/750 V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy. Podejścia do opraw i osprzętu wykonać w rurkach.

Oświetlenie załączane z szafki sterowniczej usytuowanej na ścianie wewnętrznej hali tuż przy pomieszczeniu nauczyciela. Miejsce lokalizacji pokazane na rys. E-01.

Rozmieszczenie opraw pokazano na rys. nr E-01.

6.3. Instalacja oświetlenia części socjalnej sali gimnastycznej.

W projektowanych pomieszczeniach socjalnych sali gimnastycznej projektuje się oświetlenie oprawami PILO 100 produkcji BRILUM o źródłach światła 2x18W. Niektóre oprawy zostaną wyposażone w moduł awaryjny dwugodzinny. Oprawy zamocować do sufitu. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDY $3\times 1,5\text{mm}^2$ i $4\times 1,5\text{mm}^2$ układanymi w tynku zgodnie z rys. nr: E-01. Wszystkie przewody instalacyjne YDY winny posiadać izolację 450/750 V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.

Wysokość montażu wyłączników 1,2 -1,4m.

Z obwodów oświetleniowych przewidziano dodatkowo zasilanie wentylacji w łazienkach i sanitariatach.

Rozmieszczenie opraw i łączników pokazano na rys. nr E-01.

6.4. Instalacja gniazd wtykowych.

Instalację gniazd wtykowych prowadzić przewodami typu YDY (o przekrojach podanych na rys. E-04) w tynku.

Gniazda instalować na poszczególnych wysokościach od poziomu posadzki:

- pokoje, szatnie i komunikacja - 0,2-0,3m,
- sala gimnastyczna - 1,2m,
- stanowisko sędziego - 0,2 - 0,3m
- łazienki i sanitariaty - 1,4m

W łazienkach zastosować osprzęt szczelny IP44. Osprzęt licować z powierzchnią ścian. Instalując gniazda wtykowe w WC i łazienkach należy zachować bezwzględnie odległość poziomą minimum 0,6 m od obrzeża umywalki, natrysku.

Rozmieszczenie gniazd pokazano na rys. E-01.

6.5. Zasilanie i sterowanie wentylatorami

Urządzenia grzewczo-wentylacyjne projektowane na bazie systemu JUWENT zasilane i sterowane będą z skrzynki elektrycznej JUWENT - FA. Przewody pomiędzy skrzynką sterującą, a urządzeniami wykonawczymi zaprojektowano w oparciu o wytyczne producenta.

Zasilanie skrzynki elektrycznej JUWENT - FA projektuje się z odrębnego obwodu wydzielonego w rozdzielnicy hali RH.

Na etapie wykonawczym ustalić wysokość montażu urządzeń grzewczo-wentylacyjnych w celu prawidłowego doprowadzenia obwodów zasilających i sterowniczych.

Trasy oraz oznaczenia przewodów pokazano na rys. E-01.

6.6. Zasilanie i sterowanie tablicy wyników

Tablica wyników zasilona będzie z odrębnego obwodu wydzielonego w rozdzielnicy RH. Dla potrzeb sterowania tablicą zaprojektowano od stanowiska

sędziowskiego do tablicy przewód FTP kat. 5E (skrętka) zakończona gniazdem RJ 45.

Na etapie wykonawczym ustalić wysokość montażu tablicy wyników w celu prawidłowego doprowadzenia obwodów zasilających i sterowniczych.

Trasa przewodów pokazana na rys. E-01

6.7. Obwody dedykowane

Do miejsc przewidzianych jako stanowiska komputerowe (pokój nauczyciela i stanowisko sędziowskie) doprowadzić następujące obwody:

- YDY 3x2,5 do potrójnego gniazda z blokadą, zasilającego urządzenia komputerowe.

- FTP kat. 5E (skrętka) zakończona gniazdem RJ 45 dla sieci LAN

Gniazda osadzić w ścianie za pomocą modułów zintegrowanych 4 polowych MOSAIC LEGRAND.

Zasilanie gniazd wtykowych napięciowych projektuje się z rozdzielnicy RH jako oddzielne obwody.

Przewody teleinformatyczne nawiązać do istniejącej sieci teleinformatycznej szkoły.

7. Ochrona od porażeń.

Projektuje się ochronę wg PN-HD 60364-4-41 czyli samoczynne wyłączanie zasilania poprzez bezpieczniki topikowe, wyłączniki nadmiarowo-prądowe jako ochrona przed dotykiem pośrednim i izolowanie części czynnych dla ochrony przed dotykiem bezpośrednim oraz wyłączniki różnicowo-prądowe.

Ochronę należy sprawdzić po wykonaniu montażu.

Układ sieciowy TN-S.

8. Instalacja odgromowa.

Dach adaptowanego budynku będzie pokryty blachą ocynkowaną. Wobec tego jako zwód poziomy dla instalacji odgromowej w/w budynków należy wykorzystać pokrycie blaszane dachu. Połączenia zwodu poziomego ze złączami kontrolnymi wykonać drutem FeZnΦ8 poprzez przepusty dachowe (rury ochronne). Drut poprzez uchwyt rynnowy zamocować do blachy (ewentualnie przyspawać).

Wszystkie miejsca spawania zabezpieczyć antykorozyjnie.

Należy wykorzystać zbrojenie budynku jako uziom fundamentowy, lub wykonać uziom otokowy bednarką FeZn 25x4 na głębokości 0,6m i w odległości od budynku min. 1,5m.

Złącza kontrolne ZK instalować w puszcze POH na wysokości 1,5m od poziomu terenu lub w gruncie w specjalnych plastikowych studzienkach kontrolno-pomiarowych prod. „Galmar” w odległości 0,5m od budynku. Przewody odprowadzające ułożyć w rurze RB22 z drutem FeZn Φ 8mm p/t. Wywietrzaki dachowe objąć również ochroną odgromową poprzez wykonanie zwodów pionowych zachowując kąt ochronny wewnętrzny $\alpha = 30^\circ$

Po wykonaniu prac należy wykonać schemat i pomiary instalacji odgromowej. Wartość rezystancji uziemienia instalacji odgromowej $R \leq 10\Omega$.

9. Uwagi.

9.1. Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze.

9.2. Obwody instalacji elektrycznych oraz tablice bezpiecznikowe powinny być opisane w sposób trwały.

9.3. Obwody instalacji w rozdzielnicach oraz poszczególne rozdzielnice i tablice wszystkich instalacji należy opisać w sposób trwały.

Wszystkie przewody kabelkowe i kable winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.

10. Obliczenia techniczne.

10.1. Moc szczytowa obiektu – hali magazynowej:

$$P_s = 12,5 \text{ kW}$$

10.2. Prąd obliczeniowy

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} \quad I_o = \frac{12500}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 19 \text{ A}$$

wartość zabezpieczeń:

- Wymagane zabezpieczenie obiektu $I_b = 25 \text{ A}$.

10.3. Sprawdzenie na obciążalność prądem kabla 5xYLY 1x25mm²

$$a) \quad I_o = 19 \text{ A} < I_b = 25 \text{ A} < I_z = 68 \text{ A}$$

warunek spełniony

b)

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

$$1,45 I_b \leq 1,45 I_z$$

$$36,25 \text{ A} \leq 98,6 \text{ A}$$

warunek spełniony

10.4. Spadek napięcia dla najdalszego odbiornika o dużej mocy

- Zalicznikowa linia kablowa 5xLY 1x16mm² L=36m

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U_n^2} \leq 0,5\%$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 12500 \times 36}{54 \times 16 \times 400^2} = 0,21\% \leq 0,33\%$$

warunek spełniony