

**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
DLA SALI SPORTOWO-WIDOWISKOWEJ
W TCZOWIE ŚREDNIM /DZ. NR EW. 493/6/.**

Inwestor: **Gmina Tczów
26-706 Tczów**

Autor : **inż. Piotr Gralewski
upr. bud. nr RA 43/85**

Sprawdził: **inż. Andrzej Pawlikowski
Upr. GP-III-7342/75/91**

wrzesień 2008

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

Projekt zawiera:

1. Opis techniczny.
2. Obliczenia.
3. Rysunki.

Nr E-1 Plan sytuacyjny

Nr E-2 Plan instalacji elektrycznych

Nr E-3 Schemat zasilania

Nr E-4 Schemat tablicy T1

Nr E-5 Plan instalacji odgromowej

1. Opis techniczny.

1.1. Wstęp.

Tematem opracowania jest wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych w projektowanej hali sportowo-widowskiej w Tczowie Średnim /dz. nr ew. 493/6.

1.2. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora
- podkłady budowlane w skali 1:100
- uzgodnienia branżowe
- normy i przepisy obowiązujące w zakresie opracowania

1.3. Dane techniczne.

- zasilanie: projektowany w.l.z z istniejącego złącza na budynku szkoły. /ujęte odrębnym opracowaniem/.
- projektowana moc obliczeniowa: $P_o = 29,0 \text{ kW}$
- ochrona od porażeń: szybkie wyłączanie zasilania i wykonanie połączeń wyrównawczych
- układ sieci w budynku: TN-S

1.4. Zakres opracowań.

Projekt zakresem swym obejmuje wykonanie:

- budowę w.l.z i tablic TG , TS i T1
- budowę instalacji oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
- budowę instalacji oświetlenia ewakuacyjnego
- budowę instalacji sygnalizacji pauszowej
- budowę instalacji odgromowej
- budowę instalacji przeciwporażeniowej
- budowę instalacji przeciwprzepięciowej

1.5. Opis projektowanych urządzeń.

1.5.1. Kablowa wewnętrzna linia zasilająca.

Przyłącze kablowe wewnętrznej linii zasilającej wraz z tablicą pomiarową ujęto odrębnym opracowaniem.

1.5.2. Włz-ty i tablice rozdzielcze.

Dla potrzeb projektowanej sali gimnastycznej i zaplecza zaprojektowano tablice „TG,” „T1 ” oraz sterownicza TS usytuowane w miejscu wskazanym na rys. nr 2 .Tablicę „TG” zasilic przewodem NYM 5×16mm² wyprowadzonym Z istniejącej rozdzielni głównej szkoły.
Przewody w.l..z-tów prowadzić w bruzdach pod tynkiem lub listwie instalacyjnej.
Tablicę zaprojektowano wg katalogu firmy „LEGRAND” .

1.5.3. Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia.

Instalację na sali gimnastycznej zaprojektowano w oparciu o program obliczeniowy firmy AGA LIGHT. Zastosowano lampy metalohalogenkowe o mocy 400W w naświetlaczach typu Olimpia 2 produkcji AGA LIGHT.

W pomieszczeniach sanitarnych zastosowano oprawy w wykonaniu szczelnym.

Instalację w pomieszczeniu zaplecza wykonać przewodami YDYp 3/4 × 1,5 mm² układanymi p.t. zaś na sali gimnastycznej instalację wykonać przewodem YDY 3×2,5 mm² prowadzonym częściowo na konstrukcji kratowej oraz częściowo pod tynkiem.

Łączniki instalować na wys.1,4 m od podłogi; w pomieszczeniu dla niepełnosprawnych na wys. 0,8 m.

Naświetlacze na sali mocować na stałe do konstrukcji kratowej podciągu zaś na zapleczu montować do stropu . Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano za pomocą programu Litestar 7 .

Instalację gniazd wykonać przewodami YDYp 3× 2,5 mm² .

Wszystkie gniazda wykonać ze stykiem ochronnym. Gniazda w pomieszczeniach zaplecza instalować na wys. 1,2 m od podłogi; w korytarzach na wys. 0,3m.

Na sali gimnastycznej gniazda instalować we wnękach

Do obwodów oświetleniowych pomieszczeń w.c. podłączyć należy wentylatory 1-fazowe EDM zainstalowane na kanałach wentylacyjnych.

Sterowanie nimi odbywa się wyłącznikami oświetlenia z danego pomieszczenia w.c..

1.5.4. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Obejmuje wydzielone oświetlenie korytarzy i sali gimnastycznej. Oddzielny obwód prowadzić przewodem YDY 3x1,5mm² z głównej tablicy „TG” oraz T1.

Zaprojektowano oprawy oświetlenia awaryjnego świecące tylko przy zaniku napięcia sieci. Oprawy te należy wyposażyć w odpowiednie piktogramy wskazujące kierunek wyjścia.

W/w oprawy winny być wyposażone w moduły awaryjne /inwertery/ o czasie świecenia zgodnie z normą min. 2 godz

Oprawy ewakuacyjne /piktogramy/ w pomieszczeniu sali osłaniać należy dodatkowo siatką ochronną.

..

1.5.5. Instalacja odbiorów technologicznych oraz sterownicza.

Zasilanie central wentylacyjnych odbywać się będzie z tablicy głównej TG i T1 zaś załączanie przyciskami PC1, PC2 i PC3 zlokalizowanymi w miejscach pokazanych na planie rys. nr 2./.

Całość okablowania każdej z central dokonuje dostawca urządzeń.

1.6 Instalacja odgromowa.

Instalację odgromową na dachu w części niskiej krytej papą zaprojektowano stosując zwody poziome, wykonane z drutu DFe/Zn ϕ 8 mm, instalowane na uchwytych wsporczych/ kominy/ oraz metodą naprężaną. Przewody odprowadzające, wykonane drutem DFe/Zn ϕ 8 mm w rurze RVS 22, ułożone w warstwie izolacji zewnętrznej, połączyć z bednarką ocynkowaną Fe/Zn 25x4 mm, wyprowadzoną ze zbrojenia ław fundamentowych (w miejscach wskazanych na planach - rys. Nr 5. Złącza kontrolne, instalować na wys. 1,8 m od ziemi w obudowach wnekowych zamykanych drzwiczkami.

Połączenia na dachu do rynien i blach obróbkowych wykonać za pomocą złączy rynnowych śrubowych 2xM6 lub poprzez spawanie. Połączenia blacharskie powinny zapewnić połączenie metaliczne. Wszystkie połączenia na dachu i pod ziemią zabezpieczyć przed korozją.

Poszycie dachu sali gimnastycznej z płyt warstwowych (blacha w połączeniu ze styropianem lub pianką poliuretanową/ należy wykorzystać jako naturalne zwody poziome.

Jako uziomy naturalne przyjęto zbrojenie fundamentów.

Połączenia wykonane płaskownikiem FeZn 25x4, ujęte w projekcie konstrukcyjnym.

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary uziemienia.

Całość prac wykonać zgodnie z PN-86/E-05003/C1/02.

1.7 Instalacja przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.

Ochroną przed porażeniem jest samoczynne wyłączanie zasilania oraz połączenia wyrównawcze. Zastosowano wyłączniki instalacyjne typu S300 oraz wyłączniki różnicowoprądowe – opisane na schemacie zasilania – rys. nr 3. W tablicy „TG i T1” dodatkowo uziemić pkt. PE poprzez połączenie ze zbrojeniem budynku.

Z punktem „PE” należy połączyć metalowe obudowy urządzeń elektrycznych, technologicznych, bolce gniazd wtykowych, metalowe obudowy opraw oświetleniowych itp.

Połączenia z uziomem fundamentowym prętów zbrojeniowych winny być wykonane w czasie wylewania ław i słupów.

Należy dodatkowo zapewnić ochronę przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi I i II-stopnia montując w istniejącej rozdzielni głównej RG odgromniki typu ETITEC Went– Polam 1.5kA klasy B i C.

Dla urządzeń szczególnie wrażliwych (komputery, urządzenia elektroniczne) należy zastosować 3 stopień ochrony poprzez zabudowę ograniczników przepięć klasy D. Ograniczniki klasy D są montowane bezpośrednio przy chronionych urządzeniach.

Dobrano przewody wg grupy I z izolacją 750 V i kable z izolacją 1 kV. Żyły ochronne PE należy łączyć z szyną wyrównawczą i z zaciskami ochronnymi urządzeń oświetleniowych .

2.0 Obliczenia techniczne.

2.1. Dobór kabla zasilającego w.l.z.

Moc obliczeniowa dla tablicy TG

$$P_o = 29\text{kW}$$

$$I_o = 31\text{A}$$

Dobrano przewód zasilający (wlz) typu NYM $5 \times 16 \text{ mm}^2$,
zabezpieczony w rozdzielni głównej RG wkładką bezpiecznikową
 $I_b = 35 \text{ A}$

Moc obliczeniowa dla tablicy T1:

$$P_o = 9.8\text{kW}$$

$$I_o = 15\text{A}$$

Dobrano przewód zasilający (wlz) typu YDY $5 \times 6 \text{ mm}^2$,
zabezpieczony w tablicy TG wkładką bezpiecznikową $I_b = 20 \text{ A}$

Spadki napięć na poszczególnych w.l.z-ch przedstawiono na schemacie zasilania /rys. nr 3/