



Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane "EKOBUD" s.c.
Dmosin II nr 89 B, 95-061 Dmosin NIP: 833-11-81-146

PRACOWNIA PROJEKTOWA
90-734 Łódź, ul. Więckowskiego 33 pok. 120
Tel/fax: (0...42) 632-19-72 lub tel.: 632-08-91
www.ekobud.net.pl
E-mail: biuro@ekobud.net.pl lub ekobud3@wp.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

HALI SPORTOWEJ W DĄBRÓWCE

Inwestor: **GMINA DĄBRÓWKA**
ul. T. Kościuszki 14
05-252 Dąbrówka

Obiekt: **PROJEKT HALI SPORTOWEJ**
PRZY SZKOLE IM. CYPRIANA KAMIŁA NORWIDA
W DĄBRÓWCE

Branża: **ELEKTRYCZNA**

Projektant: **Janusz Bojanowski**
upr. Bud. 195/68, 248/89Wł

Asystent: **mgr inż. Łukasz Śnitko**

Sprawdzający: **mgr inż. Jan Kaczmarzyk**
Upr. Nr. 475/73/Łm

Łódź, październik 2007

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	Strona tytułowa		1
2.	Zawartość opracowania		2
3.	Warunki Przyłączenia		3a
4.	Opis techniczny		4a-4c
5.	Obliczenia techniczne		5a
6.	Instalacja elektryczna. Rzut parteru.	rys. nr 1	6
7.	Instalacja elektryczna. Rzut piętra.	rys. nr 2	7
8.	Instalacja odgromowa. Rzut dachu.	rys. nr 3	8
9.	Schemat rozdzielnic R1.1	rys. nr 4	9
10.	Schemat rozdzielnic R1.2	rys. nr 5	10
11.	Schemat rozdzielnic R1.4	rys. nr 6	11
12.	Widok rozdzielnic R1.1	rys. nr 7	12
13.	Widok rozdzielnic R1.2	rys. nr 8	13
14.	Widok rozdzielnic R1.4	rys. nr 9	14

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Wstęp i zakres projektu

Tematem opracowania są instalacje elektryczne w projektowanym budynku hali sportowej z zapleczem magazynowo – szatniowo - sanitarnym przy Szkole im. Cypriana Kamila Norwida w Dąbrówce.

Zakres opracowania obejmuje:

- rozdzielnice obwodowe
- instalacje odbiorcze:
 - oświetlenia podstawowego
 - oświetlenia awaryjnego
 - gniazd wtyczkowych
 - zasilania i sterowania wentylacji
- odgromowa
- ochrony od przepięć
- ochrony od porażeń

2.2. Zasilanie budynku, pomiar energii

Zasilanie budynku i pomiar energii nie wchodzi w zakres tego opracowania.

2.3. Rozdzielnice główna i oddziałowe

Rozdzielnica RG (wg opracowania łącznika) zasilą rozdzielnice oddziałowe na parterze (R1.1, R1.2, R1.4). Rozdzielnice oddziałowe zasilają poszczególne instalacje odbiorcze

2.4. Instalacje odbiorcze

Instalacje odbiorcze projektuje się przewodami kabelkowymi układanymi:

- w sali sportowej w listwach instalacyjnych, mocowanych do konstrukcji dachu
- wzdłuż korytarzy oraz innych pomieszczeniach z rozbieralnym sufitem podwieszanym w korytkach instalowanych nad rozbieralnym sufitem podwieszonym
- w pozostałych miejscach p/t.

2.4.1. Instalacja oświetlenia podstawowego

Typy opraw wraz z ich rozmieszczeniem pokazano na planach instalacji.

Oświetlenie sali projektuje się oprawami metalohalogenkowymi 250W mocowanymi do konstrukcji dachu.

Załączanie oświetlenia na sali przewidziano rozłącznikami zainstalowanymi w pokoju trenerów (podział na 9 sekcji, po 6 opraw na 1 sekcję).

2.4.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego

Oświetlenie awaryjne przewidziano na korytarzach, na sali sportowej, w węźle cieplnym oraz innych pomieszczeniach oznaczonych na planach.

Do oświetlenia awaryjnego na sali wykorzystano oprawy świetlówkowe o działaniu nieciągłym, uruchamiane automatycznie po zaniku oświetlenia podstawowego. Oprawy powinny być wyposażone w akumulator zapewniający podtrzymanie zasilania oprawy przez 3 godziny. Oprawy te oznaczone są symbolem „TAW” na planach.

Do oświetlenia awaryjnego w pozostałych pomieszczeniach wykorzystano wytypowane oprawy oświetlenia podstawowego, wyposażając je w moduł „przetwornica – akumulator” o czasie podtrzymania 3 godz. Oprawy te oznaczono na planie symbolem „AW”.

2.4.3. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Należy wykonać oświetlenie zewnętrzne przy wejściach do budynku jak podano na planie parteru.

2.4.4. Instalacja gniazd wtyczkowych, zasilanie urządzeń

Przy rozmieszczaniu gniazd uwzględniono przewidywane zagospodarowanie pomieszczeń.

Gniazda umieszczać na wysokości 0,3m od podłogi. W pomieszczeniu 22 przewidziano zestawy gniazd do podłączenia komputerów (przyjęto 4 gniazda na 1 zestaw komputerowy).

2.4.5. Instalacja zasilania i sterowania wentylacji

Dla potrzeb wentylacji przewidziano zasilanie central wentylacyjnych oraz wentylatorów dachowych.

Układy automatyki i sterowania dostarczone będą łącznie z urządzeniami.

Sterowanie wentylacji na sali przewidziano z pomieszczenia trenerów 14.

W sanitariatach wentylatory załączane będą wraz z oświetleniem (wyłączanie z opóźnieniem).

2.4.6. Instalacja odgromowa

Na dachu budynku projektuje się instalację w formie zwodów niskich, poziomych z drutu stalowego ocynkowanego $\phi 8\text{mm}$.
Przewody odprowadzające jw. ułożyć w rurkach izolacyjnych p/t i połączyć je z uziomem fundamentowym.
Połączenia wykonać w studzienkach z tworzywa np. Galmar.
W przypadku braku uziomu fundamentowego ułożyć w ziemi płaskownik FeZn 25x4mm (uziom otokowy).

2.4.7. Ochrona od przepięć

Dla ochrony od przepięć każda rozdzielnica została wyposażona w ochronniki przeciwprzepięciowe, ich dobór przedstawiono na schematach elektrycznych.

2.4.8. Instalacja połączeń wyrównawczych

W budynku wykonać instalację połączeń wyrównawczych.
Wzdłuż korytarzy ułożyć szynę wyrównawczą z linki LY 16mm^2 w RVS p/t.
Do szyny tej przyłączyć metalowe rurociągi, ciągi wentylacyjne oraz połączenia wyrównawcze w natryskach.
W natryskach zainstalować puszkę PU (z listwą uziemiającą), do których przyłączyć za pomocą przewodu DY 2,5 w RVS p/t wszystkie metalowe elementy obudów oraz instalacji wod-kan.
W rozdzielni głównej TG zainstalować główną szynę uziemiającą, do której przyłączyć:

- szyny wyrównawcze
- główny przewód ochronny
- uziom instalacji odgromowej

2.4.9. Ochrona od porażeń

Dla ochrony od porażeń przyjmuje się samoczynne odłączenie zasilania.
Od tablicy RG projektowana instalacja pracuje w układzie TN-S.
Obwody zabezpieczone będą wyłącznikami różnicowoprądowymi.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

Zestawienie danych dla poszczególnych rozdzielnic:

Lp	Rozdzielnica	Pi [kW]	Po [kW]	Io [A]	dU [%]	Przewód	Zabezpieczenie
1	R 1.1	20,99	9,79	15,19	0,76	NHXMH-J 5x10mm ²	R 303 25
2	R 1.2	39,03	34,13	52,96	0,54	NHXMH-J 5x35mm ²	R 303 63
3	R 1.4	3,60	2,03	3,16	0,19	NHXMH-J 5x6mm ²	R 303 25

Sposób obliczeń dla rozdzielnic RG:

$$P_{0RG} = P_o + P_S + P_G = k_{zo} \cdot \sum_i P_{oi} + k_{zs} \cdot \sum_i P_{Si} + k_{zG} \cdot \sum_i P_{Gi}$$

gdzie:

k_{zo} – współczynnik zapotrzebowania oświetlenia, przyjęto $k_{zo}=0,85$

k_{zs} – współczynnik zapotrzebowania odbiorów siłowych, przyjęto $k_{zs}=0,6$

k_{zG} – współczynnik zapotrzebowania gniazd, przyjęto $k_{zG}=0,3$

dU – procentowy spadek napięcia dla linii zasilającej dana rozdzielnicę

Całkowity prąd pobierany przez część projektowaną budynku:

$$I_0 = \frac{P_0}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos j} = \frac{58,93 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 91,45 A$$

Dla prądu obciążenia 91,45A przyjęto kabel zasilający N2XH-J 5x50mm².

Jako zabezpieczenie linii zasilającej przyjęto wyłącznik DPX 125 100 A.

Spadek napięcia na linii zasilającej rozdzielnicę RG wynosi:

$l=100m$ – długość linii

$$dU_{\%} = \frac{P_{RG} \cdot l}{U^2 \cdot g \cdot s} \cdot 100\% = \frac{58,93 \cdot 10^3 \cdot 100}{400^2 \cdot 56 \cdot 50} \cdot 100\% = 1,32\%$$