



PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

OBIEKT: **HALA WIDOWISKOWO – SPORTOWA 18x40**

LOKALIZACJA: **działki nr 169/1, 170/1, 172/1, 173/1, 174/2, 321/1 w Kolonii Kuczki**

INWESTOR: **GMINA GÓZD, ul. Radomska 7, 26-634 Gózd**

GENERALNY PROJEKTANT: **mp project mirosław pacek**
30-149 Kraków, ul. Balicka 134
tel. (12) 661 82 35, fax. (12) 661 82 36
e-mail1: biuro@mpproject.pl
e-mail2: anna.dylewska@interia.pl

AUTOR PROJEKTU: **arch. GRZEGORZ MIĄSKO**

BRANŻA: **ELEKTRYKA**

AUTOR PROJEKTU
GOTOWEGO: **mgr inż. Wojciech Lisek**
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami w specjalności
instalacyjno – inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych nr RP-Upr 945/94

SPRAWDZAJĄCY
PROJEKTU GOTOWEGO: **mgr inż. Andrzej Nowak**
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami w specjalności instalacyjno –
inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych nr BPP-UPR 267/83

PROJEKTANT
(ADAPTACJA): **mgr inż. Maria Ćwiek**
upr. bud. nr 58/90

SPRAWDZAJĄCY
(ADAPTACJA): **mgr inż. Mieczysław Bartodziej**
upr. bud. nr 248/91

DATA OPRACOWANIA PROJEKTU GOTOWEGO: **Kraków, grudzień 2009**

DATA ADAPTACJI:

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS TECHNICZNY
 - 1.1. WPROWADZENIE
 - 1.2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU
 - 1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. ZASILANIE BUDYNKU
3. INSTALACJE WEWNĘTRZNE W BUDYNKU
 - 3.1. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII
 - 3.2. WYŁĄCZNIK POŻAROWY
 - 3.3. TABLICE ROZDZIELCZE
 - 3.4. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE
 - 3.5. INSTALACJE WEWNĘTRZNE W BUDYNKU
 - 3.5.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA
 - 3.5.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO
 - 3.5.3. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH
 - 3.5.4. INSTALACJA DETEKCJI WYCIEKU GAZU
 - 3.5.5. INSTALACJA ODDYMIANIA
4. INSTALACJE OCHRONNE
 - 4.1. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM – TN-S
 - 4.1. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM – TT
 - 4.3. OCHRONA PRZECIWPRAZIEPIĘCIOWA
 - 4.4. OCHRONA ODGROMOWA
5. BILANS MOCY

CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | |
|--------|--|
| E-01/A | SCHEMAT IDEOWY – SYSTEM TN-S |
| E-01/B | SCHEMAT IDEOWY – SYSTEM TT |
| E-02 | SCHEMAT IDEOWY – TABLICA TK, TW |
| E-11 | RZUT PARTERU – INSTALACJA OŚWIETLENIA |
| E-12 | RZUT PARTERU – INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH |
| E-13 | RZUT 1 PIĘTRA – INSTALACJA OŚWIETLENIA |
| E-14 | RZUT 1 PIĘTRA – INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH |
| E-15 | RZUT 2 PIĘTRA – INSTALACJA OŚWIETLENIA |
| E-16 | RZUT 2 PIĘTRA – INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH |
| E-17 | RZUT DACHU |

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. WPROWADZENIE

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany powtarzalny branży elektrycznej dla hali widowiskowo-sportowej 18x40.

Ustala się termin ważności projektu na 2 lata. Po upływie tego czasu proponuje się aktualizację przedstawionych rozwiązań.

1.2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Projektowana hala sportowo-widowiskowa jest budynkiem wolno stojącym, niepodpiwniczonym, w części sali sportowej – parterowym, w części zaplecza – 3 kondygnacyjnym.

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Warunki techniczne zasilania
- Wytyczne branży sanitarnej
- Wytyczne branży wentylacji i klimatyzacji
- Wstępne uzgodnienia z Inwestorem
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

1.4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

$P_i = 40,3\text{kW}$

$P_o = 31,4\text{kW}$

$U_n = 3 \times 230/400\text{V}$

Moc jednostkowa oświetlenia = $12,63 \text{ W/m}^2$ – klasa energetyczna B

2. ZASILANIE BUDYNKU

Dla potrzeb zasilania hali sportowo – widowiskowej przewiduje się linię kablową, dołączoną do złącza kablowego. Nad złączem kablowym przewidziano montaż zestawu przyłączeniowo pomiarowego ZPP.

Linia kablowa wraz ze zestawem złączowo-pomiarowym stanowią zakres odrębnego opracowania.

3. INSTALACJE WEWNĘTRZNE W BUDYNKU

3.1. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII

Głównym elementem rozdziału energii dla budynku jest tablica TG, wykonana jako obudowa naścienna typu XL-195, skąd zasilane są wszystkie odbiorniki. Wykonanie tablicy IP40 z drzwiami metalowymi.

3.2. WYŁĄCZNIK POŻAROWY

Jako wyłącznik pożarowy zastosowano przycisk dołączony do wyzwalacza wzrostowego wyłącznika głównego tablicy TG, który odcina zasilanie wszystkich odbiorników. Lokalizacja wyłącznika przy wejściu.

3.3. TABLICE ROZDZIELCZE

Tablice rozdzielcze TW (wentylacja mechaniczna) oraz TK (kotłownia gazowa) w wykonaniu IP43 z drzwiczkami metalowymi.

3.4. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Jako wewnętrzne linie zasilające przewiduje się przewody YKY o przekrojach dobranych do obciążenia.

3.5. INSTALACJE WEWNĘTRZNE W BUDYNKU

Dla potrzeb budynku przewiduje się następujące instalacje wewnętrzne w budynku:

- Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych
- Instalacja oświetlenia awaryjnego z zastosowaniem indywidualnych inwerterów
- Instalacja detekcji wycieku gazu
- Instalacja oddymiania
- Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
- Instalacja ochrony przeciwporażeniowej
- Instalacja odgromowa

3.5.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA

W pomieszczeniach zastosowano oświetlenie świetlówkowe. Ilość i rozmieszczenie opraw dobrano tak, aby spełnić wymogi normy PN-EN 12464-1. Typy opraw opisano na rzutach. Sterowanie oświetleniem w pozostałych pomieszczeniach lokalnie przy użyciu łączników. Łączniki montować na wysokości 1,2m.

Zastosowano osprzęt POLO REGINA. W pomieszczeniach wilgotnych zastosowano osprzęt hermetyczny z użyciem zestawów uszczelniających.

3.5.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

W ramach instalacji przewidziano oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe dla wskazania dróg ewakuacyjnych z budynku. Zastosowano indywidualne inwertery, zapewniające nieprzerwaną pracę oświetlenia przez 2 godziny po zaniku napięcia.

3.5.3. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

Instalację oświetlenia zaprojektowano przewodami kabelkowymi YDY 3x2,5. Instalacja gniazd wtyczkowych obejmuje zasilanie gniazd wtyczkowych technologicznych i ogólnego przeznaczenia w poszczególnych pomieszczeniach. Instalację gniazd wtyczkowych zaprojektowano przewodami kabelkowymi YDY 3x2,5.

Wysokość montażu gniazd wtyczkowych:

- Gniazda ogólnego przeznaczenia w pomieszczeniach i na korytarzach – 0,2m
- Gniazda ogólnego przeznaczenia przy łącznikach oświetlenia – 1,2m (we wspólnej ramce z łącznikiem oświetlenia)
- Gniazda technologiczne – dostosować do urządzeń technologicznych
Zastosowano osprzęt POLO REGINA. W pomieszczeniach wilgotnych zastosowano osprzęt hermetyczny z użyciem zestawów uszczelniających.

3.5.4. INSTALACJA DETEKCJI WYCIEKU GAZU

Instalacja obejmuje okablowanie dla potrzeb detekcji. Dostawa urządzeń stanowi zakres opracowania technologii kotłowni.

3.5.5. INSTALACJA ODDYMIANIA

Projektuje się oddymianie klatek schodowych hali. System oddymiania po automatycznym wykryciu dymu lub ręcznym wyzwoleniu, w krótkim czasie uruchomi klapy oddymiające umieszczone na dachu.

W tym celu centrale oddymiania należy zainstalować w klatce pod stropem 2 piętra ,a czujkę na stropie 2 pietra.

Przyciski alarmowe należy zamontować na poziomie parteru oraz na 2 piętrze.

4. INSTALACJE OCHRONNE

4.1. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM – TN-S

Instalacje zaprojektowano w układzie TN-S. Od tablicy TG prowadzony jest przewód ochronny PE, od którego odgałęzione są przewody ochronne do poszczególnych odbiorników. Dla skutecznej ochrony zastosowano wyłączniki nadmiarowo prądowe S300 oraz wyłączniki różnicowoprądowe na obwodach gniazd wtyczkowych. Skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić przez pomiary po wykonaniu instalacji.

Wymagania dotyczące czasu wyłączenia są spełnione, gdy:

$$Z_s \times I_a < U_o$$

gdzie:

Z_s - impedancja pętli zwarcia

I_a - wartość prądu w amperach zapewniająca zadziałanie urządzenia odłączającego w czasie określonym w tabeli nr 2 lub dla części instalacji zgodnie z § 17 ust. w czasie nie przekraczającym 0,2s

U_o - napięcie pomiędzy przewodem skrajnym a ziemią

Po wykonaniu instalacji należy zmierzyć pomiarami skuteczność ochrony.

4.1. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM – TT

Instalacje zaprojektowano w układzie TT. Od tablicy TG prowadzony jest przewód ochronny PE, od którego odgałęzione są przewody ochronne do poszczególnych odbiorników. Dla skutecznej ochrony zastosowano wyłączniki nadmiarowo prądowe S300 oraz wyłączniki różnicowoprądowe na obwodach gniazd wtyczkowych. Skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić przez pomiary po wykonaniu instalacji.

Jeżeli w instalacji lub jej części nie mogą być spełnione warunki samoczynnego wyłączenia to powinny być wykonane miejscowe połączenia wyrównawcze.

Powinny one obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne urządzeń stałych i części przewodzące obce, a także, jeżeli to możliwe, główne metalowe zbrojenia konstrukcji żelbetowej. System połączeń wyrównawczych powinien być połączony z

przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń, w tym również gniazd wtyczkowych. Warunkiem skuteczności ochrony, co do skuteczności połączeń wyrównawczych dodatkowych, należy sprawdzić, czy rezystancja między częściami przewodzącymi jednocześnie dostępnymi i częściami przewodzącymi obcymi spełnia następujący warunek:
 $R < 50 / I_A$

gdzie:

I_A jest prądem zadziałania urządzenia ochronnego:

- dla urządzeń różnicowoprądowych, $I_{\Delta n}$
- dla przetężeniowych, prąd zadziałania w czasie 5 s.

4.3. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

Dla odbiorów obiektu zastosowano zestaw ochronny POWERSET BC/3 + 1/FM firmy Phoenix Contact, zapewniające ograniczenie napięcia do wartości 0,9kV.

4.4. OCHRONA ODGROMOWA

Zgodnie z normą IEC 1024-1/1995 dla budynku projektuje się instalację piorunochronną:

- Zwody poziome na dachu – wykorzystanie metalowego pokrycia dachu (w trakcie wykonywania dachu należy sprawdzić ciągłość metaliczną połączeń poszczególnych płyt dachowych)
- Zwody pionowe na dachu od kominów i konstrukcji central wentylacyjnych z prętów stalowych D18 (połączenia zwodów pionowych z metalowym pokryciem dachu wykonać zgodnie z wytycznymi producenta płyt dachowych)
- Przewody odprowadzające – drut stalowy D8 w rurze ochronnej RGHF28 w warstwie ocieplenia
- Uziom instalacji – uziom fundamentowy (w trakcie prac fundamentowych należy sprawdzić poprawność wykonania wypustów od zbrojenia fundamentu i dokonać pomiaru rezystancji uziomu)
- Złącza kontrolne na wysokości ok. 0,6m

5. BILANS MOCY

Poz	Odbiornik	Pi /kW/	kj	Po	cos ϕ	tg ϕ	Q /kVArh	ΔQ /kVArh	Io /A/	Ib /A/	Przewód
1	Oświetlenie	11,3	0,90	10,2	0,95	0,33	3,3	-0,2			
2	Gniazda 230V	7,8	0,50	3,9	0,90	0,48	1,9	0,2			
3	Gniazda 400V	9,1	1,00	9,1	0,90	0,48	4,4	0,4			
4	TK	5,9	1,00	5,9	0,92	0,43	2,5	0,1	9,3	32	YKY 5x10
5	TW	6,0	1,00	6,0	0,80	0,75	4,5	1,6	10,8	32	YKY 5x10
6	Razem TG	40,1	0,87	35,1	0,94	0,35	12,2	1,9	56,2	63	YKY 5x16

opracował:
mgr inż. Wojciech Lisek