

INWESTOR	Gmina Mosina 62-050 Mosina, Pl.20 Października 1
BRANŻA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
ADRES OBIEKTU	<i>Budynek sali sportowej</i> <i>Jedn. ew. Mosina; obręb Mosina, dz. Nr 1278</i>
TEMAT OPRACOWANIA	WENTYLACJA MECHANICZNA DLA POMIESZCZEŃ SALI SPORTOWEJ I SALI SPORTOWEJ W BUDYNKU UL SZKOLNEJ 1 W MOSINIE (bud. Kat. IX)
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Grzegorz Witosławski upr. nr 71/Pw/92
Sprawdzający:	inż. Eugeniusz Macowicz upr. nr 282/78/Pw

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Strona tytułowa.

Spis zawartości opracowania.

Opis Techniczny:

1. Przedmiot i zakres inwestycji	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Zasilanie w energię elektryczną - stan istniejący	3
4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE SILNOPRĄDOWE PROJEKTOWANE	4
4.1 Rozdzielnica RW2.....	4
4.2 Instalacja zasilania central wentylacyjnych.	4
4.3 Instalacja zasilania i sterowania wentylatorów wywiewnych dachowych.	4
4.4 Instalacja gniazd wtyczkowych.....	5
4.5 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.	5
4.6 Ochrona przeciwprzepięciowa.....	5
4.7 Instalacja odgromowa.....	5
4.8 Uwagi końcowe.....	5
4.9 Etapowanie inwestycji.	6
4.10 Zasilanie klimatyzatora dla pom. na parterze.....	6
4.11 Bilans mocy elektrycznej dla wentylacji projektowanej.....	7

SPIS RYSUNKÓW:

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
E.1	Zasilanie elektryczne wentylacji - rzut parteru.	1:100
E.2	Zasilanie elektryczne wentylacji - rzut piętra.	1:100
E.3	Zasilanie elektryczne wentylacji - rzut poddasza.	1:100
E.4	Instalacja odgromowa - rzut dachu.	1:100
E.5	Schemat zasilania wentylacji.	-

OPIS TECHNICZNY

Projekt modernizacji wentylacji hali OSIR w Mosinie, ul.Szkolna 1. Instalacje elektryczne.

1. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla tematu „PROJEKT MODERNIZACJI WENTYLACJI HALI OSIR W MOSINIE UL. SZKOLNA 1”

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- instalację zasilania nowoprojektowanych odbiorników wentylacji
- projekt rozdzielnic RW2 dla ww odbiorników
- instalację ochrony przeciwprzepięciowej
- ochronę od porażenia prądem elektrycznym
- wizję lokalną, inwentaryzację istotnych odbiorników elektrycznych

2. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- podkłady architektoniczne,
- inwentaryzacja dla potrzeb projektu,
- wytyczne i uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące przepisy i normy.

3. Zasilanie w energię elektryczną - stan istniejący

Szkoła podstawowa SP1 oraz hala OSIR zasilane są z wspólnego złącza kablowego z sieci elektroenergetycznej ENEA. Złącze zlokalizowane jest na ścianie budynku szkoły jako wewnętrzne. Ze złącza kablowego wewnętrzną linią zasilającą zasilana jest rozdzielnica główna RG szkoły zlokalizowana pod schodami. RG stanowi główny punkt rozdziału energii elektrycznej dla szkoły. W RG zlokalizowany jest też półpośredni układ pomiarowy. Z RG zasilane są podrozdzielnice piętrowe dla budynku szkoły, stołówka, kuchnia, kotłownia oraz hala sportowa.

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej wg umowy z ENEA Operatorem wynosi 90kW.

Zainstalowane zabezpieczenia przedlicznikowe w złączu kablowym - 200A na każdej fazie.

Podczas wizji lokalnej wykonano pomiary obciążenia poszczególnych faz w złączu kablowym:

- faza L1 - 92A
- faza L2 - 84A
- faza L3 - 60A.

Pomiary wykonane zostały około godz. 11 przed południem, wtedy załączona była większość odbiorników kuchennych (przygotowanie do obiadu).

Z powyższych pomiarów natężenia prądu wynika, że zapotrzebowana moc elektryczna była poniżej 63A, czyli poniżej mocy zamówionej (90kW).

Zdecydowany pobór mocy stanowią odbiorniki kuchenne:

- bema - 4kW
- lodówka - 1,0kW
- zamrażarka - 1kW

- obieraczka 1,5kW
- wyparacz - 6,0kW
- piec 1 - 15kW
- piec 2 - 18kW
- piec 3 - 9,0kW

Ogółem 55,5 kW po współczynniku jednoczesności $k_j=0,6$ stanowi moc zapotrzebowaną $P_z=33,5\text{kW}$ czyli 48A. Zabezpieczenie w RG dla stołówki wynosi 125A.

Hala sportowa.

Wewnętrzna linia zasilająca dla hali sportowej zabezpieczona jest bezpiecznikami o wartości 63A.

Umożliwia to pobór mocy przez odbiorniki elektryczne związane z halą sportową do 40kW.

Najbardziej energochłonne odbiorniki elektryczne to:

- oświetlenie sodowe - 25 lamp po 250W = 6,25kW
- sauna elektryczna - można założyć 10kW
- projektowana wentylacja - 10kW
- pozostałe odbiorniki - 10kW

Ogółem 36,25kW po współczynniku $k_j=0,8$ stanowi $P_z=29\text{kW}$ co stanowi zapotrzebowanie poniżej 40kW

4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE SILNOPRĄDOWE PROJEKTOWANE

4.1 Rozdzielnica RW2.

Do zasilania projektowanych odbiorników wentylacji (centrale wentylacyjne, wentylatory wyciągowe) zaprojektowano rozdzielnicę RW2. Rozdzielnicę RW2 zaprojektowano na poddaszu w pobliżu szaf zasilających sterowniczych dla central wentylacyjnych oraz w pobliżu wentylatorów wywiewnych zlokalizowanych na dachu. Lokalizacja na poddaszu ułatwi obsługę serwisową central wentylacyjnych oraz wentylatorów.

Rozdzielnicę RW2 zaprojektowano jako natynkową szafkową. W RW2 zaprojektowano:

- wyłącznik główny
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
- sygnalizację obecności napięcia
- zabezpieczenie przed pracą niepełnofazową
- zabezpieczenia przeciwzwarceniowe i nadmiarowoprądowe poszczególnych obwodów.

Lokalizacja rozdzielnicy RW2 przedstawiona została na rzutach instalacji.

4.2 Instalacja zasilania central wentylacyjnych.

W projekcie przedstawiono zasilanie szaf zasilających sterowniczych poszczególnych central (3 szt.). Szafy zasilające sterownicze dostarczone będą z centralami wentylacyjnymi wg projektu branżowego. Zasilanie odbiorników elektrycznych ściśle związanych z centralami traktować należy jako połączenia wewnętrzne central i wykonane w ramach dostawy i kompletacji central.

4.3 Instalacja zasilania i sterowania wentylatorów wywiewnych dachowych.

Wentylatory wywiewne zasilane będą z RW2. Rozprowadzenie instalacji elektrycznej do zasilania wentylatorów zaprojektowano pod dachem na poziomie poddasza w korytku kablowym. Sterowanie wentylatorami zaprojektowano za pomocą regulatorów prędkości obrotowej wg specyfikacji w projekcie branżowym. Dla wentylatora jednofazowego - regulator TLR 15DC, natomiast dla

wentylatora 3-fazowego regulator RMT 1,5. Dobór prędkości obrotowej dla wentylatorów wg zaleceń w projekcie wentylacji.

dla ewakuacyjnego nie mniejsze niż 2 lx przy powierzchni podłogi w osi drogi ewakuacyjnej przy urządzeniach przeciwpożarowych tj. hydranty, zawory hydrantowe, przyciski pożarowe, gaśnice wynosi 5 lx o ile urządzenia te nie znajdują się w pasie drogi ewakuacyjnej.

Wymagane jest wyposażenie budynku w podświetlane znaki ewakuacyjne pracujące w trybie na jasno wskazujące kierunek do wyjścia ewakuacyjnego oraz wyjście ewakuacyjne. Oznakowanie zgodnie z PN-EN ISO 7010.

4.4 Instalacja gniazd wtyczkowych.

Dla celów serwisowych przewiduje się obwód gniazd wtyczkowych, lokalizacja na rzucie instalacji elektrycznych na poddaszu.

4.5 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Rodzaje i środki ochrony przeciwporażeniowej wg. Normy PN-HD 60364-4-41

1. Zastosowane środki ochrony podstawowej:

- izolacja podstawowa części czynnych,
- przegrody lub obudowy.

2. Zastosowane środki ochrony przy uszkodzeniu:

- samoczynne wyłączenie zasilania,
- izolacja podwójna lub wzmocniona.

3. Zastosowane środki ochrony uzupełniającej

- a) środek ochrony uzupełniającej, stosowany w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej i/lub środków ochrony przy uszkodzeniu, a także w przypadku nieostrożności użytkowników (urządzenia ochronne różnicowo - prądowe o znamionowym prądzie różnicowoprądowym nie przekraczającym 30 mA) – w części odbiorczej,
- b) dodatkowe połączenia wyrównawcze ochronne.

Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z normą tj. przewody fazowe w dowolnych kolorach z wyjątkiem żółtego-zielonego - przewód PE, jasnoniebieskiego - przewód N.

Przewód ochronny PE nie może mieć żadnej przerwy elektrycznej od urządzenia chronionego do uziomu.

Wartość wypadkowej rezystancji wszystkich uziomów podłączonych do punktu ekwipotencjalnego nie powinna przekraczać wartości 5 Ω .

4.6 Ochrona przeciwprzepięciowa.

W świetle wymogów aktualnych przepisów przewidziano w rozdzielniczy elektrycznej ochronę przed przepięciami w instalacjach elektrycznych – ograniczniki przepięć.

4.7 Instalacja odgromowa.

W celu ochrony wentylatorów dachowych, na dachu w pobliżu wentylatorów zaprojektowano iglice odgromowe (zwody pionowe) na podstawie betonowej o długości 1,0m.

Iglice odgromowe należy podłączyć do istniejącej instalacji odgromowej za pomocą drutu FeZn fi8.

4.8 Uwagi końcowe.

Po montażu instalacji należy wykonać pomiary rezystancji izolacji oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz w postaci protokołu przekazać Inwestorowi.

4.9 Etapowanie inwestycji.

ETAP I.

Etap I obejmuje:

- rozdzielnicę RW1 na poddaszu z rozbudową rozdzielnicy RW o pole 3-fazowe i kabel z RW do RW1
- instalację elektryczną na poddaszu z zasilaniem centrali NW2 i wentylatorów dachowych

ETAP III.

Etap III obejmuje:

- zasilanie centrali wentylacyjnej NW1A

ETAP IV.

Etap IV obejmuje:

- zasilanie centrali wentylacyjnej NW1B

4.10 Zasilanie klimatyzatora dla pom. na parterze.

Klimatyzator dla pom. na parterze o mocy $P=2,41\text{kW}$ i napięciu zasilania 230V zasilany będzie z istniejącej rozdzielnicy RW. Rozdzielnicę RW należy rozbudować o pole z zabezpieczeniem w postaci wyłącznika nadprądowego S301 D16 oraz wyłącznik nadprądowy typu P 302 25-30-AC. Do jednostki zewnętrznej klimatyzatora należy doprowadzić przewód YLYżo 3x2,5. Przewód należy poprowadzić w rurce elektroinstalacyjnej na ścianie po trasie zbliżonej do trasy kanałów wentylacyjnych na wysokości $h=2,65\text{m}$.

4.11 Bilans mocy elektrycznej dla wentylacji projektowanej.

WYZNACZANIE MOCY ZAPOTRZEBOWANEJ METODĄ WSPÓŁCZYNNIKA ZAPOTRZEBOWANIA								
Nr porządkowy	Nazwa grupy odbiorników	Moc zainstalowana Pi (kW)	Współczynniki obliczeniowe			Moc zapotrzebowana		
			KZ	cos φ	tg φ	Czynna Pz	Bierna Qz	
						KW	kVAr	
Rozdzielnica RW2								
1.	CENTRALA NW1A 1,34+1,32	2,66	0,8	0,85	0,62	2,2	1,3	
2.	CENTRALA NW2 1,6+1,4	3,0	0,8	0,85	0,62	2,4	1,6	
3.	CENTRALA NW1B 1,38+1,36	2,74	0,8	0,85	0,62	2,2	1,4	
4.	WENTYLATOR W2/230V	0,099	1	0,9	0,46	0,1	0,05	
5.	WENTYLATOR W1/400V	0,139	1	0,9	0,46	0,14	0,06	
4.	GNIAZDA WTYCZKOWE	2,0	0,5	0,9	0,46	1,0	0,46	
	Σ	10,6				8,0	4,9	
Sz = 9,4 kVA								
IB = 14,2 A, In=25A								

Opracował :

mgr inż. Grzegorz Witośławski
upr. nr 71/Pw/92