

INWESTOR

GMINA SOKOŁÓW MAŁOPOLSKI

36-050 Sokółów Młp., Rynek 1

PROJEKT BUDOWLANY

wewnętrznej instalacji elektrycznej 230/400V,

w rozbudowywanej części budynku zaplecza sportowo-rekreacyjnego

lokalizacja: GÓRNO, dz.2379/5,

jedn. ew. 181611_5, Sokółów Małopolski

gm. SOKOŁÓW MAŁOPOLSKI

Zespół proj.	Nazwisko i Imię	Nr. Upr.	Podpis	Data
Projektant	<i>mgr inż. Grzegorz Synoś</i>	PDK/0217/ POOE/15		07/2018
Sprawdzający	<i>mgr inż. Damian Futera</i>	E-12/00		07/2018

Egz. nr

Opracowanie zawiera:

1. Strona Tytułowa
2. Część ogólna
 - 2.1. Podstawa opracowania
 - 2.2. Zakres opracowania
 - 2.3. Charakterystyka energetyczna
3. Opis techniczny
 - 3.1. Instalacja elektryczna zasilająca
 - przyłącze kablowe nN
 - układ pomiarowy
 - WLZ i wyłącznik P. Poż.
 - 3.2. Instalacja elektryczna oświetlenia
 - 3.3. Instalacja elektryczna gniazd wtykowych 230V
 - 3.4. Instalacja elektryczna siły 230/400V
 - 3.5. Instalacja odgromowa
 - 3.6. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym
4. Obliczenia techniczne
 - 4.1. Bilans mocy
 - 4.2. Obliczenie spadku napięcia na WLZ
5. Spis rysunków:
 - E1 - Plan instalacji elektrycznej - rzut parteru 1:100
 - E2 - Schemat tablic rozdzielczych i zabezpieczeń TR-1.
 - E3 - Schemat tablic rozdzielczych i zabezpieczeń TR-2.

2. CZĘŚĆ OGÓLNA

2.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Przepisy, normy.
- Wizja lokalna, inwentaryzacja obiektu,
- Projekt budowlany część: architektoniczno – budowlana,
- Uzgodnienia branżowe,
- Wymagania technologiczne.

2.2. Zakres opracowania

Projekt wykonawczy swoim zakresem obejmuje:

- WLZ i tablice rozdzielcze
- instalację elektryczną - oświetleniową,
- instalację elektryczną gniazd wtyczkowych 230V
- instalację elektryczną gniazd wtyczkowych 230/400V
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym

2.3. Charakterystyka energetyczna proj. części budynku

- Napięcie zasilania $U_n=3 \times 230/400V$ - AC
- Moc szczytowa całego zaplecza kuchennego $P_s=28,96$ kW
- $I_n=46,5$ A
- Zasilanie instalacji odbiorczej projektowanymi WLZ nastąpi z istn. ZK-1, poprzez istn. Wył. P. Poż.
Sieć nN zasilana jest ze stacji transformatorowej 15/0,4kV Górno.
- Dodatkowa ochrona od porażeń prądem elektrycznym dla sieci nN szybkie wyłączanie zwarc w układzie TN-C a dla instalacji w układzie TN-S.

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Instalacja elektryczna zasilająca

A) przyłączy zasilające kablem ziemny nN

- istniejące przyłączy kablem ziemnym nN pozostaje bez zmian

B) Wył. P. Poż.

Zamontowany na wschodniej ścianie budynku, nad ZK-1 Wył. Główny P. Poż. pozostaje bez zmian.

C) Rozdzielnia Główna oraz instalacja w budynku zaplecza sportowo-rekreacyjnego pozostaje bez zmian.

Uwaga :

Z RG należy odłączyć na stałe obwody elektryczne które dotychczas zasilają zaplecze kuchenne.

C) Tablice rozdzielcze.

W części rozbudowywanego budynku projektuje się dwie tablice rozdzielcze. Tablicę TR-1 – główną dla całego zaplecza kuchennego zarówno dla części istniejącej jak i projektowanej, oraz tablice TR-2 dla pomieszczenia wentylatorni.

Z tablicy „TR-1” zasilić następujące obwody zaplecza kuchennego:

- obwody instalacji elektrycznej oświetlenia w tym zewnętrznego i komunikacji
- obwody instalacji elektrycznej gniazd wtykowych 230V
- obwód instalacji elektrycznej gniazd wtykowych 230/400V

z tablicy „TR-2” zasilić następujące obwody pomieszczenia wentylatorni:

- obwody instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego i komunikacji
- obwody instalacji elektrycznej gniazd wtykowych 230V
- obwody instalacji elektrycznej 230/400V zasilającej urządzenia wentylacyjne

Zastosować rozdzielnice w wykonaniu podtynkowym w obudowach spełniających wymogi II kl. izolacji, przystosowane do montażu osprzętu modułowego o IP-42 na szynie TH.

Połączenia pomiędzy Wyłącznikiem Głównym P. Poż a tablicami rozdzielczymi, wykonać przewodem dla TR-1 - 5x LgY 16mm². w korytku kablowym natynkowo, dla TR-2 5x LgY 10mm² w korytku kablowym natynkowo.

3.2. Instalacja elektryczna oświetleniowa

Instalację oświetleniową wykonać przewodem kabelkowym YDYpżo-750V o przekroju żył 1,5 mm² prowadzonym pod tynkiem w RO. W przypadku prowadzenia instalacji na podłożu palnym, umieścić ją w listwie PCW naściennej. Do wszystkich opraw oświetleniowych doprowadzić instalację trzyżyłową (z żyłą ochronną „PE” barwy żółto-zielonej). W pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych przewidziano osprzęt bryzgoszczelny. Instalacja oświetleniowa proj. pomieszczeń realizowana będzie za pomocą świetlówkowych, ledowych opraw oświetleniowych montowanych nt. Poszczególne oprawy

pokazano na rys E-1 oraz ujęto w zestawieniu materiałów. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą łączników instalacyjnych dla poszczególnych pomieszczeń.

W pomieszczeniach zaplecza kuchennego zaprojektowano oświetlenie podstawowe i ewakuacyjne. Oświetlenie ewakuacyjne realizowane będzie w oparciu o oprawy kierunkowe z 3 godzinnym podtrzymaniem w przypadku zaniku napięcia. Oprawy służą do wskazania najkrótszej drogi wyjścia z budynku. Oświetlenie zewnętrzne będzie realizowane za pomocą naświetlaczy ledowych.

Uwaga:

Instalację oświetleniową w części istniejącej zaplecza kuchennego należy zasilić wyłącznie z proj. TR-1.

3.3 Instalacja gniazd wtykowych 230V

Projektuje się wykonanie instalacji zasilającej gniazda wtyczkowe 230V z zastosowaniem przewodów kabelkowych typu YDYżo 750V o przekroju 2,5mm², układanych pt. w RO. W pomieszczeniach suchych należy zastosować osprzęt zwykły p/t. z bolcem ochronnym. W pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych zastosować należy osprzęt bryzgoszczelny, hermetyczny o IP 44.

Uwaga:

Instalację gniazd 230V w części istniejącej zaplecza kuchennego należy zasilić wyłącznie z proj. TR-1.

3.4 Instalacja elektryczna siły 230/400V

Z TR-1 przewiduje się następujące obwody 3-fazowe w pomieszczeniach zaplecza kuchennego: obwód gniazd wtykowych 230/400V dla zasilania zmywarki do naczyń, obwód dwóch gniazd 3-fazowych rezerwowych ogólnego przeznaczenia w części istniejącej zaplecza oraz obwód trójfazowy dla zasilania pieca konwekcyjno-parowego w części projektowanej.

Z TR-2 przewiduje się następujące obwody 3-fazowe w pomieszczeniu proj. wentylatorni: obwód 230/400V dla zasilania rekuperatora i nagrzewnicy.

Obwody wykonać z zastosowaniem przewodu kabelkowego typu YDYżo 750V 5x o przekroju 2,5mm² i 4mm², układanego pt. w RO.

Uwaga:

Obwody 3-fazowe w części istniejącej zaplecza kuchennego należy zasilić wyłącznie z proj. TR-1.

3.5 Instalacja odgromowa

Istniejąca instalacja odgromowa budynku pozostaje bez zmian. Pokrycie dachu wykonane blachodachówką połączyć z istniejącymi zwodami pionowymi instalacji odgromowej obiektu drutem stalowym fi 8.

3.6 Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Istniejące uziemienie punktu rozdziału przewodu PEN na PE i N w złączu kablowym należy sprawdzić. W przypadku stwierdzenia uziemienia o wartości większej niż 30 Ω uziom uzupełnić poprzez zastosowanie prętów fi 12, L-6m, które po zagłębieniu w gruncie połączyć płaskownik FeZn 4x25mm².

Sieć zewnętrzna pracuje w układzie TN-C, natomiast instalacja wewnętrzna w układzie TN-S. Dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zapewni:

- zastosowanie obudów w II klasie ochronności
- zastosowanie wyłączników różnicowo prądowych o prądzie różnicowym 30 mA
- samoczynne szybkie wyłączanie zwarć przez wyłączniki nadmiarowoprądowe.
- Ochroną przed dotykiem pośrednim objąć należy obudowy tablic II kl. izolacji, korpusy maszyn i urządzeń, okapów z blachy, opraw oświetleniowych
- Gniazdka wtyczkowe zastosować z bolcem ochronnym zgodnie z rysunkami E-1.
- Ochronę w/w urządzeń stanowi samoczynne szybkie odłączenie napięcia w czasie 0,4 sek. przez zastosowanie wyłączników samoczynnych instalacyjnych, przy przyjętej wartości napięcia dotykowego 50V. Przy przyjętej wartości napięcia dotykowego 25V (dla trudnych warunków środowiskowych, np. w pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych)
- Dla linii zasilającej oraz tablicy głównej obwodowej TR-1, czas odłączenia wyniesie 5 sek. Przy $U_d = 50V$
- Stosować kolorystykę przewodów wg PN – 90/E-05023 i 05029:
 - L1, L2, L3 – barwa czarna lub brązowa;
 - N – barwa niebieska;
 - PE – barwa zielonożółta.
- Skuteczność ochrony od porażen sprawdzić pomiarami.

3.7 UWAGI OGÓLNE

- Oprawy oświetlenia i gniazd wtykowych, należy instalować zgodnie z ustaleniami z Inwestorem lub Inspektorem Nadzoru.
- Po wykonaniu wszystkich instalacji wykonać badania i pomiary po montażowe zgodnie normą PN – 91 – E / 5009/61 dotyczącą:
 - rezystancji izolacji
 - rezystancji uziemienia
 - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- Protokoły badań i pomiarów oraz atesty i świadectwa przekazać Inwestorowi do odbioru końcowego.
- Instalowane przewody, kable i aparatura winny posiadać certyfikat dopuszczający do obrotu na rynku krajowym.
- O wszelkich zasadniczych zmianach w dokumentacji w czasie prowadzenia robót należy poinformować Nadzór i Inwestora.

Istniejąca w obiekcie moc przyłączeniowa jest wystarczająca dla zasilania projektowanych urządzeń w obiekcie.

4. OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

4.1 Bilans mocy dla zaplecza kuchennego i wentylatorni

Dla zasilania w/w części budynku zapotrzebowanie mocy wynosi 36,2 kW

w tym: - siła - $34,2,0 \text{ kW} \times 0,8 = 27,36 \text{ k}$

-oświetlenie - $2,0 \text{ kW} \times 0,8 = 1,6 \text{ kW}$

-EGA -

P. szczytowa $36,2 \times 0,8 = 28,96 \text{ kW}$

4.2. Stacja transformatorowa

Istniejąca stacja transformatorowa **GÓRNO**

System pracy sieci - **TN-C**

4.3 Obliczenie spadku napięcia na WLZ do TR-1 – Ps- 20kW:

- przewód 5 x LgY 16 mm² o długości ok 24 m

$$AU\% = \frac{100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 20000 \times 24}{35 \times 16 \times 160000} = 0,37 \%$$

0,37 % < 1 % - warunek spełniony –nie wystąpią spadki napięcia większe niż dopuszczalne

4.4 Obliczenie spadku napięcia na WLZ do TR-2 – Ps- 8,96kW:

- przewód 5 x LgY 10 mm² o długości ok 22 m

$$AU\% = \frac{100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 8900 \times 22}{35 \times 10 \times 160000} = 0,24 \%$$

0,24 % < 1 % - warunek spełniony –nie wystąpią spadki napięcia większe niż dopuszczalne