



ZAKŁAD INSTALATORSTWA ELEKTRYCZNEGO
inż. Wiesław Dawid
42- 693 POTĘPA, ODMUCHÓW 7
tel./fax: (0...32) 390-47-31 e-mail: ziedawid@poczta.tp.pl
NIP: 645-100-09-27 REGON: 272182763

PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

obiekt: Budynek Zespołu Szkół w Krupskim Młynie

temat: Pomieszczenia kuchni w Zespole Szkół

adres: 42-693 Krupski Młyn ul. Tarnogórska

inwestor: Urząd Gminy Krupski Młyn

42-693 Krupski Młyn ul. Krasickiego 9

projektował:

Potępa Odmuchów maj 2009

Pomieszczenia kuchni w Zespole Szkół

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

STRONA TYTUŁOWA.....	1
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.....	2
ZBIORCZE ZESTAWIENIE ZAKRESU PROJEKTU	3
1. OPIS TECHNICZNY	4
1.1. Podstawa prawna opracowania.....	4
1.2. Przedmiot projektu	4
1.3. Dane wyjściowe.....	4
1.4. Opis stanu istniejącego	4
1.5. Zakres opracowania	4
1.6. Dane elektroenergetyczne.....	5
1.7. Wykonanie zasilania.....	5
1.8. Tablice bezpiecznikowo-rozdzielcze.	5
1.9. Instalacja zasilania urządzeń i gn. wtyczkowych.	5
1.10. Instalacja oświetlenia.....	6
1.11. Sprawdzenie instalacji.....	6
1.12. Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa.....	7
1.13. Zabezpieczenie antykorozyjne i połączenia wyrównawcze.	7
1.14. Ochrona zieleni.	7
1.15. Próby pomontażowe.....	7
1.16. Wpływ inwestycji na środowisko.....	7
1.17. Uwagi końcowe	7
2. OBLICZENIA TECHNICZNE	9
2.1. Zapotrzebowanie mocy przyłączeniowej P_p	9
2.2. Dobór zabezpieczeń.....	9
2.3. Obliczenie spadku napięcia na linii zasilającej.	9
2.4. Obliczenie spadku napięcia najniekorzystniejszego obwodu.	9
2.5. Łączny spadek napięcia: od RG do podgrz.wody w zmywalni.	9
2.6. Sprawdzenie skuteczności ochrony p.porażeniowej.	9
3. RYSUNKI.....	11
E1 – Schemat rozdzielnicy TBK	11
E2 – Widok rozdzielnicy TBK.	11
E3 – Inst. elektr. zaplecze kuchni, parter.....	11
E4 – Inst. elektr. zaplecza kuchni, sutereny.	11
E5 – Rozdzielnica TBK1.....	11
4. ZAŁĄCZNIKI	12
4.1 Przynależność do izby projektanta	12
4.2 Uprawnienia projektanta.....	12

Pomieszczenia kuchni w Zespole Szkół

ZBIORCZE ZESTAWIENIE ZAKRESU PROJEKTU

Lp	Element projektu	J.m.	Ilość	Uwagi
1	Tablica bezpiecznikowo-rozdzielcza TBK (sutereny)	kpl	1	
2	Tablica bezpiecznikowo-rozdzielcza TBK1 (parter)	kpl	1	
3	Instalacja elektryczna w kuchni	kpl	1	

Pomieszczenia kuchni w Zespole Szkół**1. OPIS TECHNICZNY****1.1. Podstawa prawna opracowania**

- zlecenie Inwestora
- wizja w terenie
- uzgodnienia

1.2. Przedmiot projektu

- Przedmiotem projektu jest projekt instalacji elektrycznej w pomieszczeniach przeznaczonych na kuchnię w budynku zespołu szkół w Krupskim Młynie przy ul Tarnogórskiej.

1.3. Dane wyjściowe

Założenia projektowe stanowiły:

- Projekt budowlano – wykonawczy kuchni – branża technologiczna.
- wizja w terenie
- aktualne normy i katalogi
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V – instalacje elektryczne
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

1.4. Opis stanu istniejącego

Obiekt posiada kuchnię jednak nie odpowiada ona potrzebom Zespołu Szkół i nie posiada właściwego wyposażenia.

1.5. Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

- Zasilanie TBK
- Tablicę TBK(sutereny) i TBK1(parter).
- instalację elektryczną wewnętrzną
- ochronę przeciwporażeniową i przepięciową

Dokumentacja jest wykonana w zakresie niezbędnym do wykonania instalacji obiektu i dokonania odbioru przez odpowiednie służby .

Pomieszczenia kuchni w Zespole Szkół**1.6. Dane elektroenergetyczne.**

- Zasilanie odbywać się będzie po wykonaniu linii kablowej YKYżo 5x35mm² z modernizowanej rozdzielnicy głównej na parterze.
- Pomiar energii elektrycznej licznikiem głównym zespołu szkół – w oddzielnym opracowaniu.
- System ochrony przed porażeniem: linia zasilająca – zerowanie: instalacja wewnętrzna – szybkie wyłączenie - z przewodem ochronnym, połączenia wyrównawcze, wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo - prądowy.
- Moc przyłączeniowa : 65,226 kW
- Zabezpieczenie główne : 3x100A w RG na parterze
- Zabezpieczenie obwodów : wyłączniki samoczynne typu S300

1.7. Wykonanie zasilania.

Z modernizowanej RG na parterze należy wyprowadzić linię kablem YKYżo 5x35mm² p/t i zasilić projektowaną tablicę TBK w suterenie. Z tablicy TBK w suterenie wyprowadzić przewód YDYżo 5x6 mm² do tablicy TBK1 na parterze. Przewody prowadzić w brzdach p/t. i w rurkach.

1.8. Tablice bezpiecznikowo-rozdzielcze.

Tablice bezpiecznikowo-rozdzielcze wykonać jako wtynkowe IP54 Profi Line Meller. Tablicę TBK (TFN 3/850) wykonać wg rys. nr nr E1, E2, Tablicę TBK1 (TFN 2/650) wykonać wg rys. nr E5. Na tablicach umieścić wyłączniki główne, wyłączniki p.porażeniowe 3-faz, wyłączniki samoczynne z członem różnicowo-prądowym 1-faz., wyłączniki samoczynne zabezpieczające poszczególne obwody typu C60N. Tablice montować tak, aby dolna krawędź obudowy była na wysokości 1,3m. od posadzki. Na tablicach zamontować tabliczki opisowe.

1.9. Instalacja zasilania urządzeń i gn. wtyczkowych.

Instalację w pomieszczeniach wilgotnych (jak np. kuchnia, WC, pom.techniczne) wykonać przewodami kabelkowymi z osprzętem szczelnym, w pozostałych pomieszczeniach jako wtynkową z osprzętem wtynkowo-podtynkowym. Przewody prowadzić p/t. Z poszczególnych tablicy prowadzić następujące obwody zgodnie ze schematem wg rys nr nr E1, E5:

- zasilanie urządzeń technologicznych (wg schematów jw).
- zasilanie obwodu gn. wtyczk. 230V przewodem YDYżo 3x2,5mm².
- zasilanie obwodu oświetleniowego przewodem YDYżo 3x1,5mm².

Urządzenia wyszczególnione w wykazie technologicznym zasiląć za pośrednictwem puszek rozgałęźnych z peszlem wylicowanych w ścianie lub za pośrednictwem gn.wtyczkowych p/t. Wysokość zabudowy gn.wtyczk. i puszek do urządzeń wg wykazu technologicznego.

Pozostałe gn.wtyczkowe zabudować na wys. 1,2m

Pomieszczenia kuchni w Zespole Szkół

Zasilanie poszczególnych wentylatorów i nagrzewnicy nwg schematów ideowych (rys.nr nr E3, E4). Działanie wentylatora W1 jest zintegrowane z oświetleniem pomieszczenia. Wentylator jest wyposażony w układ opóźnienia czasowego co pozwala na jego pracę przez kolejne 10min po wyłączeniu światła.

Wentylator W2 jest załączany przez wyłącznik ścienny w2 zabudowany na ścianie obok drzwi do pomieszczenia.

Za pomocą czujnika temperatury typu Flash 620 włącza się wentylator ścienny W3.

Wentylator W4 jest załączany przez wyłącznik ścienny w4 zabudowany na ścianie obok drzwi do pomieszczenia kuchni.

Wyłącznik wentylatora nawiewnego W5 znajduje się obok drzwi prowadzących do pomieszczenia kuchni, nawiew powietrza zewnętrznego w kuchni jest realizowany poprzez wentylator kanałowy W5 w obudowie akustycznej i termicznej typu KVKF 315M (Systemair). Układ nawiewny jest wyposażony w elektryczną nagrzewnicę powietrza RH50x30-135 (Venture Ind.. W celu uniknięcia niekontrolowanego przepływu powietrza należy wyposażyć układ nawiewny w wielopłaszczyznową przepustnicę (400x300)mm sterowaną siłownikiem ze sprężyną zwrotną, która otwiera się tylko w momencie gdy pracuje wentylator. Działanie wentylatora jest ściśle powiązane z pracą nagrzewnicy wydanej w tym układzie. Nagrzewnicę należy dostarczyć i zamontować wraz z pełnym układem automatyki i sterowania.

Wyłączniki wentylatorów wywiewnych W6 i W7 znajdują się na poszczególnych okapach.

Wyłącznik wentylatora nawiewnego W8 znajduje się obok drzwi prowadzących do pomieszczenia kuchni.

Wyłącznik wentylatora wywiewnego W9 na ścianie poniżej miejsca posadowienia wentylatora.

Wyłącznik wentylatora wywiewnego W10 na ścianie poniżej miejsca posadowienia wentylatora.

Usytuowanie gn. i osprzętu pokazują rys. nr nr E3, E4.

Wszystkie prace związane z układaniem przewodów i osprzętu prowadzić zgodnie z przepisami eksploatacji i budowy urządzeń elektroenergetycznych oraz BHP.

1.10. Instalacja oświetlenia.

Instalację w pomieszczeniach wilgotnych (jak np. kuchnia, WC, pom.techniczne) wykonać przewodami kabelkowymi z osprzętem szczelnym, w pozostałych pomieszczeniach jako wtynkową z osprzętem wtynkowo-podtynkowym. Przewody prowadzić p/t. Oprawy w pomieszczeniach zabudować do sufitu jako świetlówkowe Philips TCW216 2xTL-D36W, Philips TBS 300/418, zgodnie z opisami na rysunkach nr nr E3, E4.

W sanitariatach oprawy FCW 196 2x18W, PHILIPS. Wyłączniki montować na wys. 1,2m. od podłogi.

Na zewnątrz budynku zamontować nad drzwiami oprawę żarową OPKZ 60W IP 53

1.11. Sprawdzenie instalacji.

Przed podłączeniem instalacji do wspólnej sieci należy wykonać pomiary, stanu izolacji, uziemienia, ochrony p.porażeniowej i natężenia oświetlenia określone w „Zasadach eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych w GK GZE”.

Pomieszczenia kuchni w Zespole Szkół**1.12. Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa.**

Jako środek ochrony od porażen przewidziano zerowanie ochronne do tablicy TBK i dalej sieć TN-S z zastosowaniem wyłącznika różnicowo-prądowego jako element szybkiego wyłączenia.

Wymagana rezystancja uziemienia do 10 Ω .

Zasilanie nowych obwodów wykonane jest w sieci TN-S. Podstawową ochroną od porażen jest zabezpieczenie przed dotykiem bezpośrednim. Jako dodatkową ochronę zastosowano w sieci samoczynne szybkie wyłączenie w przypadku przekroczenia bezpiecznej wartości napięcia dotykowego.

Zastosowane bezpieczniki, wyłączniki instalacyjne i wyłącznik różnicowo-prądowy o prądzie wyłączenia 30 mA zapewniają spełnienie tego warunku.

Zastosowano gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym. Przewód ochronny musi mieć na całej długości metaliczną ciągłość oraz izolację w kolorze żółto-niebieskim.

Zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe na poszczególnych tablicach bezp.-rozd.

1.13. Zabezpieczenie antykorozyjne i połączenia wyrównawcze.

Wszystkie elementy stalowe nie ocynkowane odrdzewić, pomalować farbą miniową oraz dwukrotnie szara.

Wszystkie metalowe elementy uzbrojenia takie jak wodociąg, kanalizacja, gaz itp. należy łączyć do otoku połączeniami wyrównawczymi.

1.14. Ochrona zieleni.

Przedmiotowa inwestycja nie wymaga wycięcia drzew ani krzewów.

1.15. Próby pomontażowe.

Przed uruchomieniem obiektu wykonać próby pomontażowe urządzeń i układów elektrycznych zgodnie z PN-E-04700 „Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych”.

1.16. Wpływ inwestycji na środowisko.

Planowana inwestycja nie wpłynie na zachwianie równowagi przyrodniczej środowiska. Zastosowane urządzenia i technologia robót nie mają wpływu na powierzchnię ziemi, wody, zieleń miejską i drzewostan, wody powierzchniowe i podziemne, czystość powietrza, świat zwierzęcy i roślinny. Inwestycja nie spowoduje powstania odpadów i nie wytwarza wibracji oraz szkodliwego hałasu i promieniowania elektromagnetycznego. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 13 maja 1995r. inwestycja nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska.

1.17. Uwagi końcowe

Prace montażowe będą wykonywane w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych i w miejscach publicznych, wobec tego należy zachować szczególne środki ostrożności.

Zainstalowane urządzenia elektryczne krajowe i importowe muszą posiadać certyfikat zgodności lub dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie kraju przez upoważnione instytucje

Prace muszą wykonać osoby o odpowiednich uprawnieniach BHP, a miejsca niebezpieczne zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Wszelkie zmiany w czasie budowy należy uzgodnić z projektantem.

Urząd Gminy – Krupski Młyn	Strona 8
	05/2009
Pomieszczenia kuchni w Zespole Szkół	
<p>Projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Wykonawcę realizującego budowę wg. niniejszego opracowania obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione w projekcie. Wykonawca zobowiązany jest opracować plan BIOZ przed rozpoczęciem robót..</p>	

Pomieszczenia kuchni w Zespole Szkół

2. OBLICZENIA TECHNICZNE**2.1. Zapotrzebowanie mocy przyłączeniowej P_p .**

Moc zainstalowana P_i (zgodnie ze schematem rys. nr E1) = 45,22 kW

$k_i = 0,7$

$P_i = 45,22 \times 0,7 = 31,65 \text{ kW}$

2.2. Dobór zabezpieczeń.

$\cos \varphi = 0,98$

$$I_b = \frac{P \times 10^3}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{31,65 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,98} = 46,62 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenia (ze względu na stopniowanie zabezpieczeń):

Zabezpieczenie główne: 3x63A (RBK00) w RG Zespołu Szkół

Pozostałe zabezpieczenia wg schematu na rys.nr nr E1, E5.

Kabel od RG do TBK kuchni: YKY 5x16mm²

Przewód od TBK do TBK1 : YDY 5x6mm²

Pozostałe przewody wg schematów ideowych (E1,E5)

2.3. Obliczenie spadku napięcia na linii zasilającej.

od RG na parterze do TBK suterenu

$l=120\text{m.}$

$s=16\text{mm}^2(\text{Cu})$

$P=31,65 \text{ kW}$

$$\Delta U_1 = \frac{100 \times S (P \times l) \times 10^3}{g \times S \times U^2} = \frac{100 \times 31,65 \times 120 \times 10^3}{53 \times 16 \times 400^2} = 2,80 \%$$

2.4. Obliczenie spadku napięcia najniekorzystniejszego obwodu.

Kocioł warzelny

od TBK do kotła

$l=25\text{m.}$

$s=4\text{mm}^2(\text{Cu})$

$P=12,50 \text{ kW}$

$\Delta U_2 = 0,92\%$

2.5. Łączny spadek napięcia: od RG do podgrz.wody w zmywalni.

$$\Delta U = \Delta U_1 + \Delta U_2 = 2,80 + 0,92 = 3,72\% < \Delta U_{\text{dop}}$$

2.6. Sprawdzenie skuteczności ochrony p.porażeniowej.

Zastosowano wyłącznik różnicowo-prądowy.

Warunek zachowania skuteczności ochrony p.porażeniowej:

$$R_A \times I_Z < U_L$$

U_L – napięcie bezpieczne:

- 50V dla warunków środowiskowych 1 (pomieszczenia suche)

- 25V dla warunków środowiskowych 2 (pomieszczenia mokre, WC)

Urząd Gminy – Krupski Młyn	Strona 10
	05/2009
Pomieszczenia kuchni w Zespole Szkół	
<p>Wartość rezystancji uziemienia dla spełnienia skuteczności ochrony p.porażeniowej przy prądzie wyzwajającym wyłącznika 30 mA:</p> <p>dla warunków 1 = 1388,89 Ω</p> <p>dla warunków 2 = 694,17 Ω</p> <p>Wartość oporności zbadać za pomocą pomiarów powykonawczych.</p>	

Pomieszczenia kuchni w Zespole Szkół

3. RYSUNKI

E1 – Schemat rozdzielnic TBK

E2 – Widok rozdzielnic TBK.

E3 – Inst. elektr. zaplecze kuchni, parter.

E4 – Inst. elektr. zaplecza kuchni, sutereny.

E5 – Rozdzielnica TBK1.

Pomieszczenia kuchni w Zespole Szkół

4. ZAŁĄCZNIKI

4.1 Przynależność do izby projektanta

4.2 Uprawnienia projektanta.