

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1.	Założenia.....	2
1.1	Zakres opracowania.....	2
1.2	Dane podstawowe.....	2
2.	Opis projektowanej instalacji.....	2
2.1	Stan istniejący.....	2
2.2	Zasilanie kotłowni.....	2
2.3	Tablica bezpiecznikowa kotłowni TK.....	3
2.4	Instalacje wewnętrzne.....	3
2.5	Ochrona przeciwporażeniowa.....	3
2.6	Ochrona przeciwprzepięciowa.....	3
2.7	Instalacja uziomowa.....	4
2.8	Ochrona przeciwpożarowa.....	4
3.	Uwagi.....	4
4.	Obliczenia techniczne.....	5
4.1	Sprawdzenie przekroju kabli WLZ.....	5
5.	Zestawienie materiałów głównych.....	7
6.	Rysunki techniczne.....	

<i>Rys. E-1</i>	<i>Instalacja elektryczna gniazd wtykowych 230V</i>
<i>Rys. E-2</i>	<i>Instalacja elektryczna oświetlenia.</i>
<i>Rys. E-3</i>	<i>Instalacja uziomowa i tras kablowych.</i>
<i>Rys. E-4</i>	<i>Schemat tablicy bezpiecznikowej TB. Widok.</i>

Oświadczenie projektantów.

1. Założenia.

1.1 Zakres opracowania.

Zakresem opracowania jest wykonanie instalacji elektrycznych w pomieszczeniach kotłowni zlokalizowanej w budynku szkoły przy ul. Głównej 69 w Kobyli. W zakres instalacji wchodzi wykonanie tras kablowych, ułożenia przewodów, montaż osprzętu, zabudowę rozdzielni, zasilanie rozdzielni (z istniejącej rozdzielni szkoły) oraz uziomu kotłowni.

1.2 Dane podstawowe.

- Projekt architektoniczny kotłowni
- Projekt kotłowni węglowej
- Wytyczne instalacji w kotłowni
- Obowiązujące przepisy i normy

2. Opis projektowanej instalacji.

2.1 Stan istniejący.

Istniejącą instalację w kotłowni oraz w pomieszczeniu składowania opału należy zdemontować.

2.2 Zasilanie kotłowni.

Zasilanie kotłowni należy wykonać przewodem YDYżo 5x4mm² z istniejącej tablicy bezpiecznikowej szkoły, zlokalizowanej w korytarzu obok sali gimnastycznej. W tablicy tej należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy R303 z wkładkami bezpiecznikowymi o wartości 20 A, w miejscu aktualnego zabezpieczenia. W kotłowni nowy przewód prowadzić po trasie starego zasilania w kanałach kablowych. W korytarzu wykorzystać trasę pod tynkiem starego kabla. W przypadku braku możliwości prowadzenia kabla istniejącą trasą, należy wykonać przewiert w podłodze do kotłowni następnie poprowadzić koryto kablowe do tablicy szkoły. W przypadku kolejnego malowania korytarza należy przewód prowadzony w korycie schować pod tynkiem.

2.3 Tablica bezpiecznikowa kotłowni TK.

Tablica bezpiecznikowa TK należy wykonać zgodnie z rysunkiem E-4 i wyposażać w: rozłącznik główny FRX z wyzwalaczem wzrostowym, ochronniki przepięciowe kategorii 2 DEHNventil TNS 255, układy kontroli napięcia, sygnalizacja pracy pomp, zabezpieczenia różnicowoprądowe, zabezpieczenia nadmiarowoprądowe. Jako obudowę dobrano rozdzielnię naścienną RN 3x18 55N PE. Tablicę montować na wysokości 1,8 m od poziomu podłogi. Szczegóły wyposażenia tablicy przedstawiono na rysunkach.

Tablica bezpiecznikowa TK zlokalizowana zostanie w miejscu wskazanym na rys. nr E-1, E-2 i E-3.

2.4 Instalacje wewnętrzne.

W kotłowni projektuje się instalację oświetleniową, gniazd 400/230V oraz zasilania urządzeń kotłowych. Na rysunkach nr E-1 i E-2 zaznaczono lokalizację osprzętu oraz opraw oświetleniowych. Instalację wykonać przewodami typu YDYżo na napięciu 750V.

Całość osprzętu montować na tynku o klasie ochronności IP 54.

Łączniki mocować na wysokości 1,3m, gniazda (wszystkie z bolcem ochronnym) mocować na wysokości 1,0m od podłogi.

Gniazda na napięcie 400V, wyposażone w rozłącznik, montować na wysokości 1,0m (górna część).

Oprawy montować bezpośrednio do stropu. Przewody należy prowadzić po liniach poziomych i pionowych w kanałach kablowych lub rurach ochronnych. Rozprowadzenie przewodów należy wykonywać w odległościach ok. 10 lub 20 cm od sufitu, łącząc je w puszkach łączeniowych lub bezpośrednio w osprzęcie.

2.5 Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadmiarowo prądowe.

Uzupełnieniem ochrony jest zabezpieczenie instalacji wyłącznikami różnicowoprądowymi na prąd wyzwalający nieprzekraczający 30mA.

2.6 Ochrona przeciwprzepięciowa.

W niniejszym opracowaniu projektuje się system zabezpieczenia przeciwprzepięciowego w oparciu o ochronniki kategorii 2 zabudowanych w tablicy TK. Ograniczniki przepięć podłączyć do miejscowej szyny wyrównawczej za pomocą linki miedzianej o przekroju 10 mm².

W tablicy TK zabudować należy ochronniki DEHNventil TNS 255.

2.7 Instalacja uziomowa.

Wzdłuż ścian kotłowni i składu opału na wysokości ok. 0,5m należy prowadzić bednarę stalową ocynkowaną 30x4 mm stanowiącą główną szynę uziemiającą, którą należy połączyć do instalacji uziomu, wykonanego z bednarki i prętów uziomowych. W miejscu łączeń bednarek wychodzących z budynku i prętów uziomowych, należy wykonać punkt przyłączenia realizowany poprzez dwie śruby M8. Całość połączyć do istniejącego uziomu. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać wartości 10 Ohm.

Do głównej szyny uziemiającej w kotłowni przyłączyć:

- wszystkie urządzenia zainstalowane w kotłowni
- rurociągi instalacji wodnych, sanitarnych, C.O.
- metalowe części instalacji wentylacyjnej
- części przewodzące konstrukcji budynku

Połączenie ww elementów z szyną wyrównawczą należy wykonać przy pomocy linki miedzianej LYżo1x6 mm². Na rurociągach zastosować połączenia zaciskowe (objemy dobrać odpowiednio do średnicy rur) a na szynie połączenia śrubowe z końcówkami kablowymi.

2.8 Ochrona przeciwpożarowa.

Zabezpieczeniem przeciwpożarowym projektowanej instalacji jest wyłącznik główny p. pożarowy usytuowany na zewnątrz pomieszczenia kotłowni. Układ wyłącznika jest realizowany poprzez przycisk wybijakowy usytuowany na zewnątrz oraz wyzwalacza wzrostowego zainstalowanego z rozłącznikiem głównym tablicy TK.

3. Uwagi.

- Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne muszą posiadać atest i świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez upoważnione instytucje krajowe zgodnie z prawem budowlanym oraz ustawą o wyrobach budowlanych.
- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją, instrukcjami montażu oraz obowiązującymi przepisami i normami.
- Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP również w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały omówione w niniejszym projekcie.
- Po wykonaniu instalacji, należy wykonać wymagane przepisami badania i pomiary, po czym sporządzić protokoły.

4. Obliczenia techniczne.

4.1 Sprawdzenie przekroju kabli WLZ.

Prąd obliczeniowy obciążenia wynosi:

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} = \frac{3700}{\sqrt{3} * 400 * 0,95} = 5,6 \text{ A}$$

Prąd obciążenia długotrwałego kabla YDYżo 5x4mm²;

$$I_Z = 23 \text{ A}$$

Warunek 1: Dobór przewodu na obciążalność długotrwałą;

$$I_B \leq I_Z$$

gdzie:

I_B – obliczony prąd obciążenia

I_Z – obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

$$5,6 \text{ A} \leq 23 \text{ A}$$

Warunek 2: Zabezpieczenie przewodu przed skutkami przeciążeń;

$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z$$

gdzie:

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

I_Z – obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

$$I_2 = 1,6 I_{NF}$$

gdzie:

I_{NF} – prąd znamionowy bezpiecznika

$$1,6 \times 20 \text{ A} \leq 1,45 \times 23 \text{ A}$$

$$32A \leq 33,5A$$

Warunek 3: Obliczenia spadku napięcia;

Długość linii zasilającej – 15 mb

$$\Delta U = \frac{100 * P * l}{\gamma * S * U_n^2} = \frac{100 * 3700 * 20}{56 * 4 * 400^2} = 0,2 \%$$

Dobrano przewód: YDYżo 5x4 mm²

5. Zestawienie materiałów głównych.

Lp.	Wyszczególnienie	Producent	Jed.	Ilość
1.	Przewód YDYżo 3x1,5	Telefonika	m.b	70
2.	Przewód YDYżo 3x2,5	"	m.b	40
3.	Przewód YDYżo 5x2,5	"	m.b	10
4.	Przewód YDYżo 5x4	"	m.b	20
5.	Przewód H05VV5-F 3x1,5	"	m.b	50
6.	Przewód LYżo 1x6	"	m.b	10
7.	Bednarka stalowa ocynkowana 30x4mm	A.H.	m.b	45
8.	Obejmy uziomowe na rury	"	szt.	5
9.	Uziom pograżany 1,5 m	"	szt.	6
10.	Koryto kablowe LS25x18	Emiter	m.b	10
11.	Koryto kablowe LS40x40	"	m.b	15
12.	Rura elektroinstalacyjna RB18BI + złączki + uchwyty	"	m.b	5
13.	Rura elektroinstalacyjna RB22BI + złączki + uchwyty	"	m.b	5
14.	Rura elektroinstalacyjna karbowana 11,5	"	m.b	5
15.	Rura elektroinstalacyjna karbowana 13,5	"	m.b	5
16.	Oprawa świetłówkowa LEADER 1x36W EVG z źródłem światła T8-36W; IP 65	BEGHELLI	szt.	6
17.	Oprawa żarowa LUNA 1x60 W; IP 65	"	szt.	1
18.	Czujnik ruchu zewnętrzny ES 40	Brilux	szt.	1
19.	Łącznik schodowy podwójny Plexo 55s szare; 10A – 250V; + puszka Plexo z przepustnicą membranową; IP 55-7;	Legrand	szt.	2
20.	Gniazdo z pokrywą Plexo 55s szare; 16A – 250V; + puszka Plexo z przepustnicą membranową i przesłonami styków; IP 55-7;	"	szt.	5
21.	Zestaw zasilający P17 Tempra z rozłącznikiem; 400V AC; 5x16 A; IP 55	"	szt.	1
22.	Puszka podwójna pozioma Plexo z przepustnicą membranową i przesłonami styków; IP 55-7;	"	szt.	1
23.	Rozdzielnia natynkowa RN 3x18 55N PE + osprzęt	"	szt.	1
24.	Rozłącznik bezpiecznikowy R 303 20A 3P	"	szt.	1
25.	Rozłącznik izolacyjny FRX 303 40A	"	szt.	1
26.	Wyzwalacz wzrostowy WW 361 230V	"	szt.	1
27.	Lampka sygnalizacyjna 3F L333	"	szt.	1
28.	Lampka sygnalizacyjna zielona L303 250V	"	szt.	2
29.	Wyłącznik różnicowoprądowy P 304 25A 30mA AC	"	szt.	1
30.	Wyłącznik różnicowoprądowy P 302 25A 30mA AC	"	szt.	3
31.	Wyłącznik instalacyjny S 303 B16 3P 16A 6kA	"	szt.	1
32.	Wyłącznik instalacyjny S 301 B6 1P 6A 6kA	"	szt.	5
33.	Wyłącznik instalacyjny S 301 B16 1P 16A 6kA	"	szt.	3
34.	Wyłącznik instalacyjny S 303 C1 3P 1A 6kA	"	szt.	1
35.	Ograniczniki DEHNventil DV TNS 255	DEHN	szt.	1
36.	Rozdzielnica ALFA 3Z/P czerwona (wył. p. poź.); IP 44	Sabaj	szt.	1

UPRAWNIENIA I OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych pomieszczeń kotłowni węglowej zlokalizowanej w budynku szkolnym w Kobyli przy ul. Głównej 69 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

*mgr inż. Artur Bozigórski
nr upr. 26/02*