

MRS Sp. z o.o.

ul. Twarda 18

00-105 Warszawa

PROJEKT TECHNICZNY BUDOWLANY

ZAMAWIAJĄCY: Gmina Grabów

99-150 Grabów, ul. 1 Maja 21

TEMAT:

Roboty budowlane w zakresie termomodernizacji budynku użyteczności publicznej w ramach programu: "Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej – Szkoła Podstawowa w Grabowie, prowadząca do racjonalizacji zużycia energii" -**Instalacje elektryczne**"

ADRES INWESTYCJI:

99-150 Grabów, ul. Kochanowskiego 2, Gmina Grabów nr działki 128/1, 132/7 obręb Grabów wieś

PROJEKTANT:

mgr inż. Sławomir Cydejko - upr. bud. LOD/0668/POOE/07

mgr inż. elektryk Sławomir Cydejko
uprawniony do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. LOD/0668/POOE/07
Nr czł. Izby Inż. Bud. LOD/IE/8030/07

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Mariusz Tyran - upr. bud. LOD/0614/POOE/07

BRANŻA:

Branża elektryczna

mgr inż. elektryk Mariusz Tyran
uprawniony do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. LOD/0614/POOE/07
Nr czł. Izby Inż. Bud. LOD/IE/8030/07

Data:

01.2023r

Spis treści

I.	OŚWIADCZENIE	2
II.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1.	Dane wyjściowe do projektowania.....	3
1.1.	Podstawa opracowania.....	3
1.2.	Przedmiot i zakres opracowania	3
1.3.	Zawartość opracowania	4
1.4.	Przepisy i normy związane	4
1.5.	Odstąpienia od projektowanych rozwiązań.	5
2.	Opis techniczny.....	6
2.1.	Układ zasilania.	6
2.2.	Urządzenia i prefabrykaty	6
2.2.1.	Przeciwpowarowy wyłącznik prądu	6
2.2.2.	Złącze kablowe ZKG	6
2.3.	Kable i przewody nn.	7
2.4.	Instalacja oświetlenia.....	7
2.5.	Instalacja monitoringu	7
2.6.	Instalacja uziemiająca.....	8
2.7.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	8
2.8.	Ochrona przepięciowa	8
2.9.	Ochrona ppoż.	9
2.10.	Wytyczne montażu oraz bhp i ppoż.	9
3.	Wykonawstwo i odbiór robót.....	10
4.	Obliczenia techniczne	11
4.1.	Obliczenia spadków napięcia i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....	11
4.2.	Dobór kabli	11
III.	ZAŁĄCZNIKI	12
IV.	BIOZ	13
1.1	Wstęp.....	13
1.2	Zakres robót elektrycznych	13
1.3	Wskazanie elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia i ludzi	13
1.4	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsca i czas ich występowania.....	13
1.5	Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników.....	14
1.6	Wskazanie środków zapobiegających zagrożeniu.....	14
V.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	16

I. OŚWIADCZENIE

styczeń 2023r

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d Ustawy prawo budowlane (Dz.U.2020 r poz. 1333 z późn. zm.) my niżej podpisani oświadczamy, że niniejszy projekt techniczny "Roboty budowlane w zakresie termomodernizacji budynku użyteczności publicznej w ramach programu:" Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej – Szkoła Podstawowa w Grabowie, prowadząca do racjonalizacji zużycia energii" dla budynku w Grabowie przy ul Kochanowskiego 2, dz. nr 128/1 i 132/7, obejmujący projekt: instalacji elektrycznej opracowany został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Sławomir Cydejko
Specjalność instalacyjna w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
upr. bud.nr LOD/0668/POOE/07

mgr inż. elektryk Sławomir Cydejko
uprawniony do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. LOD/0668/POOE/07
Nr czł. Izby Inż. Bud. LOD/IE/8012/07

Sprawdzający:

mgr inż. Mariusz Tyran
Specjalność instalacyjna w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
upr. bud.nr LOD/0614/POOE/07

mgr inż. elektryk Mariusz Tyran
uprawniony do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. LOD/0614/POOE/07
Nr czł. Izby Inż. Bud. LOD/IE/8030/07

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane wyjściowe do projektowania

1.1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

1. Umowa ze Zlecniodawcą,
2. Warunki przyłączenia nr P/22/083986 z dnia 16.12.2022r wydane przez Energa Operator S.A. Oddział w Kaliszu dla obiektu: Szkoła Podstawowa w Grabowie, ul. Kochanowskiego 2, gm. Grabów, działka nr 128/1,
3. Projekty techniczne budowlane: branża elektryczna, instalacje fotowoltaiczne, instalacje słaboprądowe dla zamierzenia budowlanego pn. Roboty budowlane w zakresie termomodernizacji budynku użyteczności publicznej w ramach Programu: "Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej - Szkoła Podstawowa w Grabowie, prowadząca do racjonalizacji zużycia energii" wykonane przez firmę KOMBUD Rafał Marciniak ul. Brużycza 38, 95-070 Aleksandrów Łódzki; marzec 2022,
4. Ustalenia z Inwestorem,
5. Inwentaryzacja stanu istniejącego,
6. Obowiązujące przepisy i zalecane normy.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny budowlany instalacji elektrycznych w budynku Szkoły Podstawowej w Grabowie, ul. Kochanowskiego 2, stanowiący podstawę do wykonania II etapu przebudowy.

Zakres projektu obejmuje:

- zabudowę nowego złącza kablowego ZKG dla potrzeb zmodernizowanego układu zasilania;
- zabudowę szafki przeciwpożarowego wyłącznika prądu PPWP wraz z wyzwalaczami przeciwpożarowego wyłącznika prądu,

Wewnętrzne instalacje i roboty elektryczne, w tym:

- wymiana opraw oświetlenia ogólnego na oprawy typu LED,
- montaż linii kablowych zasilających rozdzielnicę główną RG i rozdzielnicę kotłowni Rk znajdujących się wewnątrz budynku szkoły.

Projekt niniejszy nie obejmuje:

- złącza kablowego nr 2807 oraz złącza 3633 (złącza wg. opracowania Energa Operator S.A)
- instalacji oświetlenia ogólnego,
- instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego,
- instalacji gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
- instalacji fotowoltaicznych,
- instalacji kotłowni,
- instalacji dla potrzeb wentylacji i klimatyzacji,
- instalacji elektrycznych do zasilania urządzeń technologicznych,
- instalacji elektrycznych na potrzeby instalacji teletechnicznej,
- instalacji okablowania strukturalnego,
- instalacji AKPiA,
- budowy/przebudowy rozdzielnic nn
- budowy linii kablowych WLZ,

1.3. Zawartość opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera:

- opis techniczny,
- obliczenia techniczne i tabele doboru kabli,
- plan rozmieszczenia urządzeń,
- plan rozmieszczenia opraw oświetleniowych w budynku szkoły,
- schematy elektryczne.

1.4. Przepisy i normy związane

Dokumentację niniejszą opracowano w oparciu o:

Wykaz norm branżowych (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

1. PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne w obiektach wykonawczych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
2. PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach wykonawczych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,
3. PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach wykonawczych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
4. PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne w obiektach wykonawczych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
5. PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach wykonawczych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne,
6. PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne w obiektach wykonawczych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne,
7. PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne w obiektach wykonawczych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa,
8. PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 – miejsca pracy we wnętrzach,
9. EN 1838 Oświetlenie stosowane – oświetlenie awaryjne (tłumaczenie normy europejskiej),
10. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
11. N SEP-E-004 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
12. PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa – Część 1 : Zasady ogólne
13. PN-EN 62305-2 :2011 Ochrona odgromowa – Część 2 : Zarządzanie ryzykiem
14. PN-EN 62305-3 :2011 Ochrona odgromowa – Część 3 : Urządzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia
15. PN-EN 62305-4 :2011 Ochrona odgromowa – Część 4 : Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

Wykaz przepisów urzędowych (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

1. Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r;
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75/2002,
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
5. Ustawa „Prawo ochrony środowiska” z dnia 27 kwietnia 2001r,
6. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 września 2002r w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko”,

7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
9. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz. U. Nr 94/24/1983,
10. Ustawa o dozorze technicznym, Dz. U. Nr 122/1321/2000,
11. Ustawa w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz. U. Nr. 113/728/1998.

1.5. Odstąpienia od projektowanych rozwiązań.

Za nieistotne odstąpienie od niniejszego projektu elektrycznego uznaje się zastosowanie równoważnych urządzeń oraz zastosowanie alternatywnych metod realizacji wyspecyfikowanych robót.

Dobrane w projekcie urządzenia mogą zostać zastąpione innymi urządzeniami, jednak z zachowaniem identycznych parametrów technicznych oraz jakościowych tzw. urządzeniami równoważnymi.

Przedstawione aparaty i urządzenia wyspecyfikowano podając typ urządzenia po to, aby jednoznacznie określić wymagane parametry techniczne i jakościowe. W przypadku opraw oświetleniowych zamiana typu i producenta musi być potwierdzona stosownymi obliczeniami. Przy każdej zamianie należy uzyskać zgodę projektanta.

2. Opis techniczny

2.1. Układ zasilania.

Zasilanie budynku będzie zrealizowane zgodnie z wydanymi przez Energa Operator S.A warunkami przyłączenia nr P/22/083986 z dnia 16.12.2022r. Istniejące dotychczasowe złącze kablowo-pomiarowe Energa Operator S.A nr 2807 zlokalizowane przy ścianie budynku szkoły podstawowej w Grabowie zostanie wymienione przez ZE na nowe zgodnie ze standardami Energa Operator S.A. W złączu nr 2807 zostanie zainstalowany nowy układ pomiarowy półpośredni wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym z wkładkami bezpiecznikowymi o wartości 200A.

Zgodnie z wydanymi przez Energa Operator S.A warunkami przyłączenia zabudowa układu pomiarowo-rozliczeniowego odbędzie się kosztem oraz staraniem Energa Operator S.A. oddział w Kaliszu.

Obok złącza kablowego nr 2807 znajduje się również złącze kablowe Energa Operator S.A nr 3633 podlegające wymianie na nowe zgodnie z ww. warunkami przyłączenia. Obydwa złącza kablowe nie wchodzą z zakres niniejszego opracowania.

W sąsiedztwie złącza 3633 zostanie zabudowane złącze kablowe ZKG "Użytkownika", z którego będzie zasilana rozdzielnica główna szkoły RG oraz rozdzielnica dla potrzeb kotłowni Rk.

Pomiędzy złączem kablowym Energa Operator S.A. nr 2807 a projektowanym złączem ZKG Użytkownika należy włączyć szafkę wyłącznika pożarowego z wyzwalaczem wzrostowym. Szafka ta wraz z kasetą sterowniczą przeciwpożarowego wyłącznika prądu zostanie zabudowana obok złącza kablowego ZKG.

Schemat zasilania został przedstawiony na rys.E1.

2.2. Urządzenia i prefabrykaty

2.2.1. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PPWP wykonany będzie w obudowie z przeszklonymi drzwiczkami umieszczonej na fundamencie prefabrykowanym.

Jako przeciwpożarowy wyłącznik prądu – aparat wykonawczy - przewidziano rozłącznik kompaktowy 400A z wyzwalaczem nadnapięciowym. Rozłącznik wraz z układem sterowania umieszczony jest w obudowie termoutwardzalnej. Obudowę należy wyposażać dodatkowo w układ wentylacji i ogrzewania celem uniknięcia kondensacji pary wodnej w obudowie.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu przewidziano w oparciu o katalog typowych obudów, aparatów łączeniowych i modułowej aparatury łączeniowej.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PPWP należy wyposażać w aparaturę zgodnie ze schematem zasadniczym. Połączenia wewnątrz obudowy (pojedyncze żyły) i na aparatach oznakować metodą adresową.

Przy drzwiach wejściowych do budynku zainstalowane zostaną wyzwalacze przeciwpożarowego wyłącznika prądu, lokalizacja zgodnie z rysunkiem E3.

2.2.2. Złącze kablowe ZKG

Do zasilania rozdzielnic elektrycznych w budynku szkoły przewidziano złącze kablowe ZKG.

Przewidziano typowe złącze kablowe ZK-5 wyposażone w rozłączniki bezpiecznikowe listwowe.

Złącze kablowe ZKG przewidziano w oparciu o katalog typowych obudów i aparatów.

Złącze kablowe ZKG należy wyposażać w aparaturę zgodnie ze schematem strukturalnym. Połączenia wewnątrz obudowy (pojedyncze żyły) i na aparatach oznakować metodą adresową.

2.3. Kable i przewody nn.

Kable należy układać zgodnie z normami PN-76/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa" i SEP – E – 004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Głębokość ułożenia kabli nN w ziemi pod chodnikami, trawnikami itp. wynosi 0,7 m.

Dla kabli nN jako przykrycie informujące o miejscu ich ułożenia zastosowano folię koloru niebieskiego. W tym celu należy kable przysypać 10cm warstwą piasku oraz ok.15cm warstwą gruntu rodzimego.

Odległości poziome i pionowe kabli od pozostałych istniejących urządzeń należy wykonać zgodnie z wymogami PN-76/E-05125 oraz N SEP-E-004.

Min. promień gięcia kabli o izolacji z tworzyw sztucznych wynosi min. 15 średnic zew. kabla.

Prace ziemne na całej trasie należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych. W pobliżu drzew wykopy pod kable należy wykonać tak, aby nie uszkodzić systemu korzeniowego.

Dokładną trasę linii kablowych i przewodów należy wytyczyć na etapie realizacji uwzględniając trasy innych instalacji.

W pomieszczeniach wewnątrz budynku kable należy układać w listwach lub w korytkach kablowych.

Przejścia przez ściany należy wykonać przez rury ochronne i zabezpieczyć.

Kable na obiekcie oznakować numerem kabla.

2.4. Instalacja oświetlenia

Zgodnie z zakresem projektu przewidziano wymianę opraw oświetlenia podstawowego w budynku szkoły. Nowe oświetlenie zostanie wykonane oprawami typu LED. Szczegóły zastosowanych typów opraw oraz sposób montażu podano na planach instalacji elektrycznych.

Natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń obliczono zgodnie z normą PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1.

Rozmieszczenie opraw dla poszczególnych pomieszczeń pokazano na planach instalacji oświetlenia, zaś wyniki obliczeń natężenia oświetlenia wykonane w programie dialux załączono do projektu.

W uzgodnieniu z Użytkownikiem modernizacja oświetlenia została ograniczona wyłącznie do wymiany opraw, nie przewiduje się wymiany instalacji oświetleniowej tj. rozdzielnic, przewodów, łączników itp. Wszystkie oprawy zostaną przyłączone do istniejących obwodów oświetleniowych w miejsce zdemontowanych opraw. W przypadku konieczności zwiększenia ilości opraw w pomieszczeniu w stosunku do stanu istniejącego należy je również przyłączyć do istniejącego obwodu, połączenia te należy wykonać przewodami kabelkowymi YDYp-żo 3/4/5x1,5mm² w zależności od potrzeb. Przewody te zostaną ułożone w listwach elektroinstalacyjnych.

Zakres projektu nie obejmuje oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego.

2.5. Instalacja monitoringu

Projektuje się modernizację istniejącego systemu monitoringu poprzez montaż nowych kamer zewnętrznych w miejsce obecnie zainstalowanych (lokalizacja końcowa do ustalenia z Użytkownikiem obiektu) oraz wymianę wskazanych poniżej elementów.

Kamery:

Do systemu monitoringu przewidziano 8 kamer zewnętrznych tubowych IP, o rozdzielczości 2MP.

Kamery powinny posiadać:

- obiektyw stały 3.6mm, z kątem widzenia 89° (w poziomie),
- przetwornik 1/2.8" CMOS
- oświetlacz podczerwieni o zasięgu do 40m,
- zaawansowana analityka obrazu DDA
- wejście audio,

- obudowa IP67,
- temperatura pracy -30°C ... 60°C
- obsługa zasilania PoE,

Okablowanie:

Projektuje się zasilenie kamer kablem UTP kat. 5e zewnętrznym żelowanym. Kable należy prowadzić w korytkach plastikowych pod sufitem pomieszczeń możliwie najkrótszą trasą. Łączna ilość okablowania ~310 m. Każdą z kamer należy przyłączyć poprzez uniwersalną puszkę montażowo-łączeniową dedykowaną do kamer tubowych.

Szafa Rack 42U o głębokości 1000mm wyposażona w:

- rejestrator IP 16-kanalowy,
- switch PoE 8-portowy,
- dysk twardy 4TB w liczbie 2szt.,
- zasilacz awaryjny 3000VA,

Ponadto wymagany jest system monitoringu temperatury oraz ostrzegania o zadymieniu.

2.6. Instalacja uziemiająca

Szynę PEN w miejscu rozdziału przewodu ochronno-neutralnego w nowym złączu kablowym ZKG należy uziemić. W tym celu należy wykonać połączenie płaskownikiem Fe/Zn 40x3mm do istniejącego uziomu budynku szkoły. Wartość rezystancji uziemienia powinna być $<5\Omega$. Instalacja została zaprojektowana zgodnie z normami PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa” oraz P SEP-E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia ochrona przeciwporażeniowa.

2.7. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przed porażeniem w instalacjach elektrycznych obiektu zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Układ sieci zasilającej TN-C, układ sieci odbiorczej TN-S.

Rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód neutralny N i ochronny PE przewidziano w projektowanym przeciwpożarowym wyłączniku prądu PPWP.

Przewody i żyły ochronne powinny mieć zapewnioną ciągłość metaliczną pomiędzy przyłączem zasilającym i urządzeniem chronionym. Nie mogą być przerywane przez instalowanie jakichkolwiek innych urządzeń.

Instalację przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w normie PN-IEC 60364-4-41 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa” - Ochrona przeciwporażeniowa.

Przed uruchomieniem instalacji elektrycznej na obiekcie należy sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

2.8. Ochrona przepięciowa

Dla ochrony przed skutkami przepięć łączeniowych i atmosferycznych w obwodach 230/400V AC przewidziano kombinowany ogranicznik przepięć typu 1 (typu 1 + typu 2) zainstalowany w szafce przeciwpożarowego wyłącznika prądu PPWP.

2.9. Ochrona ppoż.

Obwody instalacji elektrycznych w budynku szkoły wyłączane będą przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu PPWP. W uzgodnieniu z Użytkownikiem ww. wyłączenie obejmować będzie tylko tą część budynku, która zasilana będzie z nowego złącza ZKG.

2.10. Wytyczne montażu oraz bhp i ppoż.

Termin i zakres prac montażowych, a w szczególności spawalniczych, musi być każdorazowo uzgodniony z Gospodarzem obiektu. W czasie prac instalacyjno-budowlanych należy przestrzegać postanowień wynikających z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DzU nr 47 poz. 401) oraz wytycznych zabezpieczenia pożarowego wynikających z § 32 rozporządzenia MSWiA z dnia 16.06.2003 r. (DzU 032.121.1138);
- Obwieszczeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28.08.2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bhp (DzU nr 169, poz. 1650) – (DzU nr 129 poz. 844);
- Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 15.06.2002 r. (DzU nr 75, poz. 690 z 2002 r.) z późniejszymi zmianami Dz. U. z 2003r. Nr 33 poz. 270; z 2004 r. Nr 109 poz. 1156; z 2008 r. Nr 201 poz. 1238; z 2009 r. Nr 56 poz. 461; z 2010 r. Nr 239 poz. 1597.

3. Wykonawstwo i odbiór robót

Rozpoczęcie i prowadzenie robót powinno odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami i uzgodnieniami branżowymi, obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej oraz ustaleniami i wymogami, jakie zostaną zgłoszone przy przekazaniu placu budowy.

Kierujący robotami powinien ściśle przestrzegać uzgodnień i zawartych w nich obostrzeń.

Używane do pracy narzędzia i urządzenia budowlane powinny posiadać homologacje, certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Należy bezwzględnie stosować zasady BHP poprzez dopuszczenie do pracy tylko pracowników przeszkolonych z zakresu BHP, wyposażonych w sprawny sprzęt oraz odzież roboczą i ochronną.

Dokładną trasę linii kablowych i przewodów należy wytyczyć na etapie realizacji uwzględniając trasy innych instalacji.

Szczególną uwagę należy zwrócić na obowiązujące przepisy BHP:

- a) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej – 28.05.1996r, Dz. U. nr 62, poz. 287;
- b) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby – 28.05.1996r, Dz. U. nr 62, poz. 288.

Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Roboty należy wykonać w koordynacji z wykonawcami innych instalacji z zachowaniem właściwej kolejności robót.

Przy wykonawstwie należy przestrzegać aby:

- urządzenia instalować w sposób utrudniający ich odłączenie;
- okablowanie zabezpieczyć przed dostępem osób nie powołanych.

Przed uruchomieniem instalacji należy wykonać badania polegające na:

- testy ciągłości żył kabli;
- pomiary rezystancji izolacji przewodów.

Przed przekazaniem poszczególnych systemów do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest przekazać:

- dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa;
- ważne świadectwa dopuszczenia do stosowania użytych materiałów i urządzeń systemu;
- protokoły pomiarów.

Odbierający powinien sprawdzić, czy praca została wykonana w sposób zadowalający, czy metody, materiały i elementy systemu zostały użyte zgodnie z obowiązującymi normami oraz czy dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne ze stanem faktycznym.

mgr inż. elektryk Sławomir Cydejko
uprawniony do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. LOD/0668/POOE/07
Nr czł. Izby Inż. Bud. LOD/IE/8012/07

III. ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki przyłączenia nr P/22/083986 z dnia 16.12.2022r wydane przez Energa Operator S.A. Oddział w Kaliszu dla obiektu: Szkoła Podstawowa w Grabowie, ul. Kochanowskiego 2, gm. Grabów, działka nr 128/1,
2. Obliczenia natężenia oświetlenia,
3. Uprawnienia i przynależność do izby budowlanej.

IV. BIOZ

PROJEKTANT: **mgr inż. Sławomir Cydejko**

upr. bud. nr LOD/0668/POOE/07

1.1 WSTĘP

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a „Prawa budowlanego” powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający warunki prowadzenia robót.

Opis do planu BIOZ należy opracować na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z 2003 r.) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

Plan BIOZ należy wykonać przy uwzględnieniu podanych uwag oraz po lustracji terenu budowy.

1.2 ZAKRES ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

Wykaz elektrycznych robót budowlanych jest zgodny z zakresem podanym w opisie technicznym i obejmuje:

- montaż złącza kablowego,
- montaż szafki przeciwpożarowego wyłącznika prądu wraz z wyzwalaczami przy drzwiach wejściowych,
- montaż kabli i przewodów,
- montaż instalacji oświetlenia podstawowego,
- wykonanie instalacji uziemiającej.

1.3 WSKAZANIE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA I LUDZI

Do elementów zagospodarowania mogących stanowić zagrożenie należy zaliczyć:

- praca przy rozdzielnicach 400/230V,
- praca na rusztowaniach,

1.4 WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCA I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA

Przewidywane zagrożenia podczas trwania budowy:

- upadek z wysokości – prace na wysokości (wewnątrz budynku), rusztowania;
- porażenie prądem elektrycznym – elektronarzędzia, niezabezpieczone kable i przewody, niechlujne połączenia stykowe przy przedłużaczach itp.;
- praca w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych znajdujących się pod napięciem.
- uderzenia spadającymi przedmiotami - rusztowania;
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz na częściach maszyn będących w ruchu - piły tarczowe i łańcuchowe, blachy i pręty;
- wszystkie zagrożenia występują na terenie budowy i przez cały czas prowadzenia robót.

1.5 WSKAZANIA SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

Instruktaż pracowników powinien obejmować:

- szkolenie wstępne – po przyjęciu pracownika do pracy – inspektor BHP;
- instruktaż stanowiskowy – przed przystąpieniem do pracy na placu budowy – kierownik lub wyznaczona osoba;
- szkolenie podstawowe – w czasie 6 miesięcy od przyjęcia do pracy;
- szkolenie okresowe – dla stanowisk robotniczych 1 raz w roku.

Świadectwa odbycia szkolenia znajdują się w aktach osobowych pracownika lub są odnotowane w dzienniku szkoleń BHP na budowie.

1.6 WSKAZANIE ŚRODKÓW ZAPOBIEGAJĄCYCH ZAGROŻENIU

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, używając sprawnych technicznie narzędzi i atestowanych materiałów zgodnie z ich specyfikacjami.

Należy przestrzegać przepisy prawa dotyczące bhp:

- Ustawa z dn. 26.06.1974 – Kodeks pracy (Dz. U. 1974 nr 24 poz. 141) z późn. zm.;
- art. 21a ustawy z dn. 7.07.1994 – Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414), z późn. zm.;
- Ustawa z dn. 21.12.2000 o dozorze technicznym (Dz. U. nr 122 poz. 1321), z późn. zm.;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180, poz. 1860) z późn. zm.;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz. U. z 2003 nr 169 poz. 1650) z późn. zm.

Ponadto:

- Wydzielić i oznakować miejsca prowadzenia robót budowlanych.
- Oznakować i zabezpieczyć wykopy i przestrzenie otwarte na wysokościach.
- Oznakować plac manewrowy.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami pozwolenia na budowę;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – cz. V „Instalacje elektryczne”;
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 nr 169 poz. 1650) z późn. zm.;
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401);
- instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów.

Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie dotyczące w/w zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu.

Zeszyt ten powinien być zatytułowany „Szkolenie stanowiskowe” i zawierać m.in. następujące rubryki:

- data szkolenia;
- nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu;
- nazwisko, imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru, przeprowadzającego szkolenie ze strony wykonawcy;
- tematyka szkolenia;
- podpis szkolonego;
- podpis szkolącego.

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały czas pracownik nadzoru średniego ze strony Wykonawcy. Okresową kontrolę nad prawidłowością wykonawstwa robót wykonuje inspektor nadzoru ze strony Inwestora.

Przestrzegać wytycznych producenta kabli w zakresie transportu, składowania, posadowienia w wykopie montażu itp. W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp. W miejscach roboczych, jak również w miejscach składowania, muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze ppoż.

Pracownicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych prac.

Do ochrony indywidualnej, pomocniczej i ppoż. należy stosować niepalne ubrania, gaśnice proszkowe lub śniegowe, koc gaśniczy, apteczkę przenośną.

Na budowie w oznaczonym miejscu winna być apteczka wyposażona w środki opatrunkowe i podstawowe medykamenty, wykaz telefonów służb ratowniczych i nazwisko osoby odpowiedzialnej za bhp.

mgr inż. elektryk Sławomir Cydejko
uprawniony do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. LOD/0668/POOE/07
Nr czł. Izby Inż. Bud. LOD/IE/8012/07

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp.	Nr rysunku	Tytuł rysunku	Uwagi
1.	E1	Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu PPWP. Schemat zasadniczy	
2.	E2	Złącze kablowe ZKG. Schemat strukturalny	
3.	E3	Plan tras kablowych. Parter	
4.	E4	Plan tras kablowych. Piwnica	
5.	E5	Plan instalacji oświetlenia. Parter	
6.	E6	Plan instalacji oświetlenia. Piętro	
7.	E7	Plan instalacji oświetlenia. Piwnica	

