



**BIURO PROJEKTOWE**  
**WIELKIE-PROJEKTY.PL**



mgr inż. Łukasz Dymkowski ▪ 87-800 Włocławek ▪ ul. Pawia 17  
tel. 607 71 07 01 ▪ biuro@wielkie-projekty.pl ▪ NIP: 8882846854 ▪ Regon: 341313255

# PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa projektu:	<b>Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Szkoły Podstawowej w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne</b>
Branża:	<b>Branża elektryczna. Instalacje odgromowe</b>

Adres inwestycji:	<b>Ciechocin 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/2</b>
-------------------	---

Inwestor:	<b>Gmina Ciechocin Ciechocin 172 87-408 Ciechocin</b>
-----------	---

Zespół projektowy:			
Oświadczenie - na podstawie art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego oświadczam, że przedmiotowy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej			
Funkcja	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis
Projektant:	<b>mgr inż. Krzysztof Hirsch</b>	uprawnienia projektowe i wykonawcze w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych, bez ograniczeń <b>nr UA-V 8386-5/98/90/Wk</b>	
Opracował:	<b>inż. Jan Klockowski</b>	uprawnienia projektowe i wykonawcze w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych, bez ograniczeń <b>nr UAN-NB 8386-5/2/85/Wk</b>	

Miejsce i data:	Egzemplarz:
<b>Włocławek 04 lipca 2016 r.</b>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.Strona tytułowa	strona nr 1
2. Spis zawartości opracowania	strona nr 2
3.Opis techniczny	strony nr 3 - 9
4. Informacja do planu BIOZ	strony nr 10 -11
5. Załączniki	strony nr 12 -15
6. Rysunki :	
EWB-01. Plan instalacji elektrycznych odgromowych. Rzut dachu. Skala 1:100	
EWB-02. Instalacje oświetleniowe. Kotłownia na pelety. Rzut przyziemia. Skala 1:100	
EWB-03. Instalacje siłowe i połączeń wyrównawczych. Kotłownia na pelety. Rzut przyziemia. Skala 1:100	

Razem opracowanie zawiera czternaście ponumerowanych stron i trzy rysunki

## OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI ODGROMOWEJ SZKOŁY ORAZ ZALICZNIKOWYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH KOTŁOWNI NA PELETY

### **1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie :

- zlecenia Inwestora,
- projektu konstrukcji,
- projektu instalacji co kotłowni na pelety,
- wizji lokalnej,
- obowiązujących przepisów i norm :
  - a). Przepisy norm PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia”;
  - b). Normy wydane przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich, a w tym :  
N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona Przeciwporażeniowa;
  - c). N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Podstawy planowania;
  - d). Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wydane przez Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa ul. Filtrowa 1, a w tym Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część D: Roboty Instalacyjne;
  - e). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75, z późn.zm);
  - f). Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. nr 109 poz. 719 z 22 czerwca 2010 r.)
  - g). Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003r. Nr 121, poz. 1137);
  - h). PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia, oświetlenie awaryjne,
  - i). PN-EN 61537:2007 Prowadzenie przewodów. Systemy korytek i systemy drabinek instalacyjnych

### **2. Teren opracowania**

Inwestycja obejmuje swoim zakresem wymianę instalacji odgromowej na budynku Szkoły oraz wymianę zalicznikowych instalacji elektrycznych wewnętrznych w pomieszczeniach kotłowni budynku gospodarczego realizowanych w ramach zadania pn. " Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Szkoły Podstawowej w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne". Adres inwestycji : 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/52.

### **3. Charakterystyka obiektu i instalacji elektrycznych**

Na istniejącym obecnie budynku Szkoły znajduje się instalacja odgromowa, która w wyniku prac termoizolacyjnych, podlegać będzie całkowitemu demontażowi.

Wyjątek stanowi część podziemna instalacji odgromowej, która po przeprowadzeniu odkrywek i pomiarów, uzyskaniu akceptacji nadzoru, będzie mogła być w dalszym ciągu wykorzystana, jako uziom sztuczny projektowanej instalacji odgromowej.

Istniejące pomieszczenia kotłowni wyposażone w instalacje elektryczne, przeznaczone do całkowitego demontażu. Wyjątek może stanowić istniejąca rozdzielnica NN, z której, po wykonaniu szczegółowej inwentaryzacji i po wykonaniu pomiarów, zasilone mogą być pozostałe, poza kotłownią, pomieszczenia budynku gospodarczego.

#### **4. Instalacja odgromowa na budynku Szkoły**

Na dachu budynku wykonać nową instalację odgromową zgodnie z obliczeniami stopnia zagrożenia wykonanymi na podstawie PN-EN 62305/2008. Poziom ochrony IV - wg obliczeń.

Dla potrzeb instalacji ochrony odgromowej wykorzystać :

- pręt DStZn $\phi$ 8 w rurce z tworzywa układanej w bruździe zapewniającej min. 5 cm okrycie rurki zaprawą cementową,
- siatkę zwodów poziomych na dachu, układanych na wspornikach dostosowanych do pokrycia dachu
- iglice stalowe, ocynkowane lub miedziowane, z ostrzem instalowane przy konstrukcji kominów lub stawiane przy wentylatorach dachowych,
- istniejący (po sprawdzeniu i po wykonaniu niezbędnych pomiarów) uziom otokowy instalacji odgromowej budynku oraz projektowane w skrzynki z zaciskami probierczymi, instalowane w ścianie budynku, zgodnie z opisem na planie instalacji.

Połączenia w wykopie wykonać jako spawane, połączenia w części nadziemnej jako skręcane. Długość spoiny przy połączeniu spawanym winna być dłuższa niż 25 mm natomiast dla połączenia gwintowanego wymagane są minimum dwie śruby M6 lub jedna śruba M8.

Przewody instalacji odgromowej układać :

- zwody poziome na dachu - na wspornikach klejonych dostosowanych do pokrycia dachu,
- przewody odprowadzające w ścianach budynku - rurkach ze sztywnego pcw w bruźdach, pod tynkiem,
- płaskownik stalowy, ocynkowany - od skrzynek probierczych do uziomu otokowego.

Wymiary bruźd do montażu rurek z przewodami odprowadzającymi - 13\*8 cm, przykryte min, 5cm warstwą zaprawy cementowej.

#### **5. Wewnętrzne instalacje elektryczne pomieszczeń kotłowni na pelety**

Prace montażowe poprzedzone całkowitym demontażem instalacji elektrycznych istniejących w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania. W trakcie prac należy ze szczególną starannością zabezpieczyć elementy istniejących instalacji elektrycznych pozostawiane (np. instalacje telefoniczne, teleinformatyczne i SSWiN, znajdujące się wewnątrz budynku). Szczegóły wykonania zabezpieczenia pozostawianych instalacji uzgodnione mogą zostać w ramach nadzoru autorskiego, w porozumieniu z Inwestorem, Użytkownikiem budynku oraz z operatorami tych instalacji.

Pozostawieniu podlega też wlvz w kierunku istniejących pomieszczeń Poczty.

Demontowane elementy instalacji elektrycznych zabezpieczyć w magazynie budowy, a sposób rozliczenia materiałów z demontażu, uzgodnić z Inwestorem.

Dla potrzeb nowych instalacji stosować przewody kabelkowe płaskie, miedziane, trój- lub pięciodrutowe, z przewodem ochronnym PE w izolacji koloru żółtozielonego, z atestem na napięcie 750 V.

Linie układać z wykorzystaniem odcinkami korytek kablowych, w rurkach z tworzywa mocowanych do ścian oraz w bruźdach, pod tynkiem.

Korytka stalowe, ocynkowane (FS) szerokości 100-200mm - np. wg katalogu OBO Bettermann.

Korytka instalować do ścian i stropu piwnic. Wykorzystywać systemowe elementy zawieszki i mocowań producenta korytek. Elementy rozgałęźne oraz narożne korytek wykonać stosując również typowe elementy wg katalogu producenta drabin. Linie układane w korytkach mocować paskami z pcw co ok. 1,5 m do korytek.

Podejścia do aparatów umieszczonych na ścianach zewnętrznych wykonać układając przewody w rurkach z tworzywa, w bruździe, pt. Przejście przez ściany zewnętrzne - przepust hermetyczny z 3% spadkiem w kierunku zewnętrznym.

Przejścia przez przegrody pożarowe wykonać stosując odpowiednie przepusty kablowe np. wg PROMAT lub wg Hilti.

Instalacje oświetlenia ogólnego zaprojektowane zostały w oparciu o normę oświetleniową PN-EN 12464-1:2004. Specyfikację opraw oświetleniowych podano w zestawieniu opraw oświetleniowych na planie instalacji oświetleniowych. Oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła światła LED. Oprawy mocować do stropów betonowych (za pomocą metalowych kołków rozporowych). Sterowanie oświetlenia odbywać się będzie miejscowo, łącznikami instalacyjnymi. Oświetlenie zewnętrzne drzwi – oprawa wyposażona w czujnik ruchu zintegrowany z przekaźnikiem zmierzchowym,

Specyfikację opraw podano na rysunku.

Oświetlenie awaryjne obiektu realizowane jest za pomocą opraw autonomicznych o czasie podtrzymania nie mniejszym niż 1 godzina.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, przeznaczone są do pracy "na jasno".

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, podczas pracy awaryjnej muszą świecić nieprzerwanie przez czas min. 1 godziny, zapewniający bezpieczną ewakuację personelu. Oprawy należy wyposażyć w zestawy znaków samoprzylepnych wskazujących kierunki ewakuacji.

Minimalny poziom natężenia oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych wynosi 1lux, a w miejscach lokalizacji punktów podręcznej pomocy medycznej - min. 5lx.

W ramach instalacji siły wykonać zasilanie kasety kotłowej KK1, gniazd wtyczkowych jedno- i trójfazowych, oraz silników pomp zasilanych bezpośrednio z kasety kotłowej.

Odbiorniki siłowe podłączyć do sieci kablami i przewodami odpowiednio 5- lub 3-żyłowymi.

Stosowane będą kable w izolacji 0,6/1kV oraz przewody w izolacji 1000V.

Połączenia wyrównawcze kotłowni zaprojektowano z taśmy stalowej StZn 30\*4 układanej na ścianach kotłowni, połączonej poprzez zacisk probierczy z istniejącą instalacją ochrony odgromowej budynku, stanowiącej uziom sztuczny instalacji ochrony odgromowej obiektu. Do uziemienia ochronnego przyłączyć należy, zaciski ochronne aparatury łączeniowej projektowanej rozdzielniczy głównej, a także metalowe konstrukcje korytek kablowych, zaciski PE rozdzielniczy RK, instalacje co w kotłowni.

W obiekcie systemem dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym jest natychmiastowe odłączenie zasilania. Układ sieci : TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń będzie realizowana poprzez odpowiednio dobrane wielkości zabezpieczeń obwodów odbiorczych przy pomocy zabezpieczeń topikowych skoordynowanych z wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi, wyłącznikami nadmiarowo-prądowych z członem różnicowym i wyłącznikami różnicowymi.

Instalację wykonać przewodami 3- lub 5-cio przewodowymi z żyłą ochronną PE w izolacji koloru żółtozielonego.

Ochronie dodatkowej podlegają wszystkie metalowe elementy instalacji elektrycznej, normalnie nie będące pod napięciem, a które w wyniku awarii-uszkodzenia izolacji, mogą się pod napięciem znaleźć.

## **6. Uwagi końcowe**

1. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej wewnętrznej opisanej w niniejszej specyfikacji.
2. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
3. Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji

wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

4. W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.
5. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Dział Inżynierski Inwestora,
6. Rysunki i część opisowa są w elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić Działem Inżynierskim Inwestora, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
7. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
8. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

Przy prowadzeniu robót przestrzegać przepisów BHP.

Szczególne ostrożności zachować przy prowadzeniu robót z zastosowaniem podnośników, rusztowań, drabin i elektronarzędzi.

Zgodnie z obowiązującymi na dzień dzisiejszy przepisami Prawa Budowlanego i przepisami Polskich Norm, istniejącą instalację należy wykonać w sposób zgodny z normami podanymi w punkcie 1 niniejszego opisu.

Należy w związku z tym przede wszystkim :

- wykonać instalację jako trój – lub pięcioprzewodową, z oddzielnym przewodem N i przewodem PE,
- zastosować odpowiednią ochronę przeciwporażeniową,
- zastosować odpowiednią ochronę przepięciową obiektu.

Rysunki i opis uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może proponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu. Wszystkie proponowane przez Wykonawcę rozwiązania będą przedłożone Inwestorowi lub jego reprezentantom do ostatecznej akceptacji.

Wszystkie materiały winny odpowiadać polskim normom i posiadać niezbędne atesty i spełniać odpowiednie przepisy.

Przed przystąpieniem do prac związanych z podłączeniem urządzeń grzewczych, wykonawca prac elektrycznych winien porozumieć się z dostawcami tych urządzeń lub wykonawcami odpowiednich robót w celu potwierdzenia zgodności ustaleń projektowych na etapie wykonawstwa niniejszego projektu.

W przypadku błędów, pomyłek lub wątpliwości interpretacyjnych dotyczących niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść Inwestora

Wykonawca jest zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż.

W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje bez uzgodnienia urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszym projekcie.

## **7. Wykonanie robót**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kompletnej zewnętrznej instalacji elektrycznej.

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.

Rysunki i specyfikacja techniczna są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.

W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Zamawiającym przed złożeniem oferty, który jako jedyny upoważniony jest do wprowadzania zmian.

Wszelkie nieuwjęte prace oraz niesygnalizowane niezgodności będą interpretowane na korzyść Zamawiającego.

W zakres robót Wykonawcy instalacji wchodzi :

- dostarczenie i rozładunek wszystkich urządzeń i osprzętu niezbędnych do wykonania instalacji,
- dostarczone urządzenia należy zabezpieczyć w odpowiedni sposób przed kradzieżą, uszkodzeniem lub innymi czynnikami mogącymi wpłynąć na jakość dostarczonych materiałów i urządzeń,
- dokonania niezbędnych pomiarów dla poszczególnych typów instalacji oraz przedłożenia wyników tych pomiarów do odbiorów instalacji
- przedłożenia kompletnej dokumentacji i certyfikatów dla wszystkich zastosowanych urządzeń, osprzętu czy innych rozwiązań systemowych, jak również dokumentacji powykonawczej celem dokonania odbioru tych prac.

## **8. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania poszczególnych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Wszelkie odstępstwa oraz ewentualne zmiany w zastosowanym osprzęcie lub urządzeniach muszą być uzgadniane z Inwestorem. Wykonawstwo instalacji elektrycznej winno być zlecone firmie posiadającej właściwe doświadczenie oraz uprawnienia do realizacji tego typu robót i gwarantującemu wysoką jakość oraz terminowość wykonania.

## **9. Normy**

Prace elektroinstalacyjne i urządzenia winny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm i przepisów oraz wytycznych wykonania robót, aktualnych w dniu opracowania.

Są to podstawowe wymagania odnośnie instalacji elektrycznych i urządzeń oraz standardy dla materiałów instalacyjnych i wyposażenia. Tylko właściwie wykwalifikowane osoby mogą wykonywać prace instalacyjne. Przed przekazaniem urządzeń wykonawca winien przeprowadzić pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia, pomiary oporności izolacji, pomiary oporności instalacji odgromowej i standardowe przeglądy. Ponadto obsługa winna przeprowadzać powyższe pomiary w określonych przepisami przedziałach czasowych. Pomiary winny być potwierdzone pisemnymi protokołami z pomiarów. Przeglądy i pomiary mogą być wykonywane tylko przez uprawnione osoby. Podczas montażu instalacji i urządzeń, odpowiednie przepisy bezpieczeństwa muszą być przestrzegane. Przed rozpoczęciem prac Kontraktor winien uzyskać pełną informację o ryzyku związanym z budową i winien prowadzić prace w odpowiednio bezpieczny sposób i winien wykonywać ją w sposób nie zagrażający życiu stosując podczas pracy środki zapobiegania wypadkom mając szczególnie na uwadze zalecenia Zarządzenie Ministra Budownictwa (Dz. U. Nr 13/72, poz. 93, Dz. U. nr 10/95, poz. 46) i poprawki do tego Zarządzenia.

Charakterystycznymi źródłami zagrożeń w trakcie wykonywania instalacji są:

- Transport, przyjmowanie materiałów i warunki ruchu
- Prace przeprowadzane w pobliżu napięcia elektrycznego
- Prace związane z urządzeniami elektrycznymi,
- Pomiary elektryczne
- Prace związane z oświetleniem placu budowy
- Obecność prac komunalnych
- Podłączenia do istniejących urządzeń
- Użycie maszyn i urządzeń

Maszyny winny spełniać wymagania odnośnie limitów wartości emisji hałasu i wibracji stosownie do funkcji ich zastosowania oraz ich lokalizacji. Dodatkowe zabezpieczenia akustyczne mogą być zastosowane lecz tylko w szczególnie wyraźnych przypadkach.

Wymagana jest pełna analiza adekwatnych dokumentów i standardów pod względem ich stosowania.

## **10. Przepisy związane**

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów technicznych.

Specyfikacje i opisy uwzględniają oczekiwany standard dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego budynku. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem uzyskania pisemnego zatwierdzenia zmian do realizacji. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.

Kontraktor jest zobligowany do przeglądu zawartości dokumentacji projektowej i dokonać sprawdzenia przygotowanych komentarzy z odpowiedzialnym projektantem. Kontraktor bierze pełną odpowiedzialność za wykonane prace wykonane przez niego jak również podzleczone innym wykonawcom oraz za przeprowadzone modyfikacje nie uzgodnione ze zlecającym i projektantem. Rozbieżności w wykonawstwie w stosunku do projektu mogą być wprowadzone tylko po uzgodnieniu ze zlecającym i projektantem. Zadaniem Kontraktora jest zabezpieczenie wszystkich niezbędnych urządzeń koniecznych do zasilania placu budowy w energię elektryczną.

## **11. Warunki dopuszczenia równoważnych zamienników**

W dokumentacji powyższej wskazano szereg wyrobów gotowych i materiałów, z podaniem nazwy, symbolu i producenta, przeznaczonych do wbudowania w ramach prac wykonawczych. W załącznikach do dokumentacji projektowej zamieszczono kopie rysunków przedstawiających wygląd wyrobów oraz podstawowych danych technicznych i opisów technologii. Wyroby te, jak to w dokumentacji wielokrotnie zaznaczono, stanowi± przykłady elementów, urządzeń i materiałów, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Znaki firmowe producentów oraz nazwy i symbole wyrobów zostały w dokumentacji podane jedynie w celu jak najdokładniejszego określenia ich charakterystyki.

Oznacza to, że wykonawca nie będzie zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo - kosztorysowej wyrobów i że może on stosować inne, jednakże pod warunkiem ich zgodności z wyrobami podanymi w dokumentacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj i liczba elementów składowych);
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji);
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału);
- parametrów technicznych (np. wytrzymałość, trwałość, konstrukcja, fundamentowanie, itp.);
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania (bezurazowość, nietoksyczność, itp.);
- wyglądu (struktura, faktura, barwa).

Wszystkie wyroby zastosowane przez wykonawcę powinny posiadać niezbędne, wymagane przez prawo budowlane aprobaty techniczne i świadectwa zgodności z Polską Normą.



Zwrot „równoważny” oznacza możliwość uzyskania efektu, który sobie założył zamawiający i opisał w dokumentacji oraz w S.I.W.Z. za pomocą odmiennych rozwiązań technicznych.

Gdy oferowane przez wykonawcę produkty będą gorsze od wymaganych w opisie przedmiotu zamówienia, zamawiający obowiązany będzie do odrzucenia jego oferty.

Gdy wykonawca oferuje przedmiot równoważny, obowiązany jest do wskazania wraz z ofertą opisu:

- pozycji równoważnych z podaniem producentów tych artykułów;
- parametrów indywidualizujących towar wraz ze wskazaniem, iż wykonawca razem z ofertą ma złożyć potwierdzenie równoważności np. odpowiednim katalogiem czy innym dowodem.

W przypadku wątpliwości w stosunku do równoważnych artykułów zamawiający będzie obowiązany do wezwania wykonawcy celem złożenia we wskazanym terminie wyjaśnień treści oferty. Ponadto warto zaznaczyć, że ciężar udowodnienia równoważności będzie spoczywał na wykonawcy i to on będzie obowiązany do wskazania, że oferowane przez niego dostawy spełniają wymagania zamawiającego (art. 30 ust. 5 ustawy). Uchybienie temu wymogowi skutkować będzie odrzuceniem oferty wykonawcy, jako złożonej niezgodnie z warunkami postawionymi przez zamawiającego.

To właśnie wykonawca w obecnym stanie prawnym ma obowiązek wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez zamawiającego.

### **Informacja do planu BIOZ**

Dla budowy instalacji elektrycznych ochrony odgromowej związanej z zadaniem pn : " Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Szkoły Podstawowej w Ciechocinie wraz z wymianą jego wyposażenia na energooszczędne. "w miejscowości Ciechocin, 87-408 Ciechocin dz. nr ewid. 381/5, 378/52, dotycząca robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na budowie. Do robót tych należą roboty, o których mowa w art. 21a ust. 2 pkt 1-10 ustawy Prawo Budowlane, a także roboty mogące stwarzać inne niebezpieczeństwa wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2002.06.23 / Dz. Ust. nr. 120poz. 1126 „ w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ”, podaje się informacje, które winny być zawarte w „ planie bioz ”, „Plan BIOZ” należy wykonać po wykonaniu lustracji terenu planowanej budowy oraz po uwzględnieniu podanych uwag :

#### **1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

Projekt obejmuje prace polegające na budowie wewnętrznych instalacji elektrycznych oświetleniowych, siłowych, połączeń wyrównawczych.

#### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- istniejący budynek podlegający termomodernizacji,
- istniejące podziemne i naziemne uzbrojenie terenu.

#### **3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- linia napowietrzne i kablowe NN,
- istniejąca droga gminna i parking wewnętrzny dla samochodów osobowych,
- istniejące i projektowane urządzenia technologiczne obiektu.

#### **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:**

- Możliwość potrącenia przez pojazdy mechaniczne poruszające się po placu budowy podczas wykonywania prac przy montażu projektowanych słupów,
  - Możliwość porażenia prądem elektrycznym podczas wykonywania prac montażowych,
- Możliwość upadku z wysokości przy pracach na wysokości związanych z :
  - a. pracami przy montażu opraw,
  - b. pracami z zastosowaniem drabin i rusztowań.
- Pozostałe, możliwe zagrożenia :
  - a. prace pod napięciem,
  - b. transport materiałów na budowę oraz na placu budowy ( dopuszczalny ciężar materiałów, praca urządzeń transportowych),
  - c. praca urządzeń hydraulicznych (praski hydrauliczne),
  - d. praca urządzeń elektromechanicznych,
  - e. przygniecenia, uderzenia podczas prac rozładunkowych,
  - f. naciąganiu i podłączaniu przewodów odgromowych,
  - g. zagrożenia wynikające ruchu innych użytkowników na placu budowy.

Zagrożenia higieny pracy:

- odpady polietylenowe od kabli i przewodów.

#### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:**

- Wszyscy pracownicy biorący udział bezpośrednio przy pracach gdzie występuje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne dopuszczające do prowadzenia takich prac,
- Pracownicy biorący udział przy pozostałych pracach budowlanych przed przystąpieniem do pracy muszą zostać zapoznani z występującymi zagrożeniami i należy ich przeszkolić pod kątem BHP związanego z prowadzonymi pracami.

Zalecenia:

- posiadanie aktualnego badania lekarskiego o zdolności do pracy przy urządzeniach elektrycznych, przy pracy na wysokości – zawsze,
- zapoznanie z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – zawsze,
- posiadanie okresowego przeszkolenia w zakresie BHP/SEP – zawsze,
- stosowanie odzieży, nakrycia głowy i obuwia ochronnego – zawsze,
- stosowanie okularów, kask ochronny – w/g potrzeb
- stosowanie kurtki przeciwdeszczowej – w/g potrzeb
- otrzymać instruktaż stanowiskowy – w/g potrzeb

Kierownik budowy zobowiązany jest w oparciu o powyższą informację sporządzić lub zlecić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. " Plan BIOZ " należy uzgodnić z Inwestorem.

#### 6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom:

- Sporządzić harmonogram prac polegających na układaniu projektowanych słupów linii kablowej NN i oświetleniowej,
- Odpowiednio oznakować plac budowy,
- Stosować narzędzia i sprzęt posiadający i spełniający odpowiednie normy i dostosowany do wykonywania planowanych prac.

#### 7. Instalacja ochrony od porażen

Środkiem dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym:

- dla instalacji odbiorczych (oświetleniowych i dla linii zasilających NN) TN -S ( $U_d=50V, t_o=0,4s$ ).

Przewody instalować z wydzielonym przewodem L i N oraz przewodem ochronnym PE – z wyjątkiem aparatów II klasy ochronności (układ zasilania L+N).

Od punktu PEN należy rozdzielić przewód ochronny PE, od przewodu neutralnego N. Przewody stosować w obwodach 1-fazowych - trzyżyłowe. W instalacji zachować kolorystykę izolacji przewodów : PE – żółtozielony oraz N – niebieski.

Powyższe informacje należy uwzględnić w planie BIOZ.