

USŁUGI PROJEKTOWE - BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA  
**MARIUSZ ARTUR STRAŻNIKIEWICZ**



Ostrowiec 165 78-600 WAŁCZ ☎ ( 67 ) 2500655

e-mail : mariusz.straznikiewicz@neostrada.pl

NIP **765-115-58-94**



KOM ( 602 ) 481 276

# PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT : Remont – modernizacja Sali Gimnastycznej  
w budynku Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Kaliszu Pomorskim

BRANŻA : Elektryczna

OBIEKT : **Sala Gimnastyczna** Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych

ADRES : ul. Wolności 20 78-540 Kalisz Pomorski

INWESTOR : **Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych**  
**im. Pamięci Ofiar Terroryzmu 11 września 2001 roku**  
**ul. WOLNOŚCI 20 78-540 Kalisz Pomorski**

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU :

1. Podstawa opracowania
  - ⊕ Projekt archiwalny branży budowlanej
  - ⊕ Obowiązujące normy i przepisy
  - ⊕ Rozwiązania typowe i powtarzalne
  - ⊕ Uzgodnienia z użytkownikiem
2. Opis techniczny
3. Rysunki
  - ⊕ Widok nowej instalacji elektrycznej w sali gimnastycznej
  - ⊕ Schemat ideowy połączeń i widok rozdzielnic „T1”

**Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego, oświadczam, że projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

*OPRACOWAŁ :*

*PROJEKTOWAŁ :*

Zachodniopomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa **ZAP/IE/1346/01**  
01-01-2011 – 01-12-2011

Zachodniopomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa **ZAP/IE/0261/03**  
01-03-2011 – 28-02-2012

Wykonano w Ostrowcu , w maju 2011 roku

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji technicznej jest :

1. Umowa zawarta z przedstawicielem Inwestora
2. Przepisy Budowy Urzędów Elektroenergetycznych
3. Obowiązująca norma PN-IEC-60364 wraz z arkuszami " Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych ".
4. Projekt branży architektonicznej remontu Sali gimnastycznej
5. Katalog opraw oświetleniowych Przedsiębiorstwa THORN Lighting
6. Katalog 2003/2004 : Profesjonalna technika świetlna Firmy ULTRALITE
7. Opracowanie „Światło w Szkole” z 1999 roku firmy PHILIPS Lighting Polska
8. Karta katalogowa Fabryki Sprzętu Elektrotechnicznego „POLAM - PUŁTUSK” S.A. 06-100 Pułtusk ul. Kolejowa 18 : Wkładki Topikowe i Przemysłowe WT-1/gG
9. Katalog 2005 „ Instalacyjna aparatura elektryczna” **Legrand FAEL** Sp. z o.o. 57-200 Ząbkowice Śląskie ul. Waryńskiego 20
10. Katalog wyrobów 2005/2006 „ Rozdzielnice niskiego napięcia ” **Karwasz** Sp. jawna 51-210 Wrocław ul. Irkucka 21 [www.karwasz.com.pl](http://www.karwasz.com.pl) oraz katalog firmowy 2000
11. Katalogi Zakładu Osprzętu Termokurczliwego „RADPOL” ul. Batorego 14, 77-300 Człuchów : Osprzęt termokurczliwy, Osprzęt elektroinstalacyjny.
12. Katalog z sierpnia 2005 roku : Kable i przewody elektroenergetyczne firmy **Tele-Fonika** KFK S.A. 32-400 Myślenice , ul. Hipolita Cegielskiego 1
13. Skrócony Katalog 2005 : Ochrona odgromowa, Uziomy, Ochrona przed przepięciami Firmy DEHN + SOHNE
14. Katalog Ochrona przepięciowa Firmy OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o. ul. Obrzeżna 3, 02-691 Warszawa
15. Program obliczeniowy \*SIECI 4\* oraz \*OB-REZ-UZ\* przedsiębiorstwa PPU WaK z Pły
16. Obliczenia techniczne instalacji elektrycznych Janusz Maluchnik Wydawnictwo PEWA
17. Projekty branży architektonicznej

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny przebudowy fragmentu instalacji elektrycznych wewnętrznych w budynku szkolnym wchodzącym w skład Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Kaliszu Pomorskim powiat drawski, zlokalizowanego przy ul. Wolności 20 w Kaliszu Pomorskim, związany z koniecznością dokonania modernizacji istniejącego oświetlenia Sali Gimnastycznej w tym budynku.

Ze względu na planowaną przebudowę w przyszłości części SALI GIMNASTYCZNEJ, istniejące oświetlenie nie spełnia obowiązujących obecnie norm oraz oczekiwań właściciela obiektu. W zakresie niniejszego opracowania jest :

- ⊕ Wymiana rozdzielnicy głównej „T1” na terenie Sali Gimnastycznej
- ⊕ Przebudowa instalacji oświetleniowej na terenie Sali Gimnastycznej

### **2.2. Stan istniejący**

W chwili obecnej w budynku Szkoły Ponadgimnazjalnej w Kaliszu Pomorskim, w rejonie Sali Gimnastycznej zabudowana jest rozdzielnica wnękowa rozdzielcza „T1” według katalogu ET 75 wykonana indywidualnie przez wykonawcę robót. Rozdzielnica ta nie spełnia wymogów norm, przepisów i oczekiwań inwestora, i w związku z planowaną modernizacją oświetlenia została przeznaczona do demontażu. Dla prawidłowego rozdziału energii po modernizacji instalacji projektuję wymianę rozdzielnicy „T1” na nową .

Projektuję rozdzielnicę RP-60 firmy KUBIAK, którą należy zabudować we wnęcie , zamiast demontowanej rozdzielnicy wg katalogu ET-75. Projektowana rozdzielnica odpływowa Karwasz **RP-60** lub podobna innego systemu ( producenta ) jest uniwersalną rozdzielnicą podtynkowo - natynkową. Rozdzielnicę należy zagłębić w ścianie do poziomu kołnierza montażowego. Rozdzielnica zawiera miejsce na 60 zabezpieczeń typu S, listwę zaciskową **N** - 3 otwory do 20 mm<sup>2</sup> , zacisk główny do 35 mm<sup>2</sup> + 17 otworów do 10 mm<sup>2</sup> , taką samą listwę zaciskową **PE** z drzwiczkami pełnymi, wyjmowalnymi, zamykane na zamek patentowy oraz naklejki samoprzylepne do opisu aparatury obwodowej. Rozdzielnica wykonywana jest przez producenta z blachy stalowej, malowana ekologicznie lakierem proszkowym poliestrowo-epoksydowym na kolor biały RAL 9022-90-95-2. Producent wykorzystuje nowoczesną technologię pokrywania blachy związkami chromu celem zabezpieczenia antykorozyjnego .

Rozdzielnicę „T1” zabudować w uprzednio przygotowanej wnęcie ( po rozdzielnicy zdemontowanej) na wysokości około 170 cm od powierzchni podłogi. W rozdzielnicy zabudować zabezpieczenie główne typu R303 z wkładką topikową typu D02 32A oraz inne zabezpieczenia typu S – zgodnie ze schematem ideowym. Pod nowe zabezpieczenia przebieg obwody istniejące nie podlegające modernizacji ( zasilanie gniazd i oświetlenie pomieszczeń pozostałych ) jak też nowe obwody oświetleniowe do Sali Gimnastycznej . Linie zasilające do instalacji odbiorczych należy trwale i czytelnie opisać - zgodnie ze standardami opisowymi właściciela budynku. Widok projektowanej rozdzielnicy odpływowej oraz jej schemat ideowy pokazano na rysunku E 02.

Kable zasilające oraz kable odpływowe do instalacji odbiorczych należy trwale i czytelnie opisać np. drukarką do etykiet DYMO. Ze względu miejsce montażu rozdzielnicy istnieje możliwość zabudowy rozdzielnicy innego producenta. Warunkiem dokonania zmiany jest zachowanie tych samych własności użytkowych i eksploatacyjnych.

Na schemacie ideowym pokazano zarówno obwody projektowane - pola odpływowe 1 – 7 jak też obwody istniejące – pola odpływowe 9 – 19 . Zabudowa nowej rozdzielnicy „T1” według rysunku E 02 umożliwia

wykonanie w przyszłości kolejnego etapu modernizacji instalacji elektrycznej – dostosowując ją do obowiązujących przepisów i norm .

#### **Instalacja zasilająca 400 V i 230V**

Instalacja zasilająca 400 V na terenie Sali Gimnastycznej zasilana będzie bezpośrednio z rozdzielnicy „T1”. Z rozdzielnicy „T1” należy wyprowadzić nowy przewód zasilający pięciodrutowy typu YDYżo 5x1,5 mm<sup>2</sup> – obwód zasilający nr 3 do wentylatora dachowego w Sali Gimnastycznej (opcja) lub dla innego odbioru zabudowanego na stałe. W polu nr 3 rozdzielnicy zbudować wyłącznik instalacyjny samoczynny typu S 303 B 10A. Przewód ten należy ułożyć po ścianie Sali po trasie pokazanej na rysunku nr E 01 pod tynkiem i w osłonie z rurki RL 22 na uchwytych po konstrukcji drewnianej .

Szczegółową trasę przewodów 400V, przekroje poszczególnych przewodów pokazałem na rysunku nr E 01. Przekroje przewodów i wielkości zabezpieczeń pokazałem na rysunku nr E 02.

#### **Instalacja oświetleniowa Sali Gimnastycznej**

Dla zasilania oraz sterowania oświetlenia projektuję zabudowę rozdzielnicy zasilającej „T1” oraz dodatkowo małej rozdzielnicy „KP” (kaseta przycisków) przy wejściu do Sali Gimnastycznej. Obie rozdzielnice zagłębić w ścianie i wyposażyć zgodnie z rysunkiem ideowym oraz widokiem ich elewacji .

Rozdzielnicę „KP” zasilic należy bezpośrednio z rozdzielnicy „T1” przewodem kabelkowym YDYżo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> z izolacją 750V . Instalację oświetleniową 230 V w Sali gimnastycznej zaprojektowałem przewodami kabelkowymi YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> oraz YDYżo 5x1,5 mm<sup>2</sup> z izolacją 750V. Przewód ten zabezpieczyć wyłącznikami samoczynnymi typu „S” prod. Legrand Fael w obu rozdzielnicach. Przewody układać od miejsca zasilania i sterowania, w tynku (zgodnie z obowiązującymi przepisami min. grubość tynku powinna wynosić 5 mm) oraz w osłonie z rurek RL 22 po konstrukcjach drewnianych. Rurki instalacyjne mocować do konstrukcji drewnianej za pomocą opasek instalacyjnych przykręcanych lub na klej montażowy. W instalacji podtynkowej stosować osprzęt melaminowy podtynkowy. Sterowanie oświetlenia odbywać się będzie przyciskami w kasecie „KP” za pośrednictwem styczników małogabarytowych SM 325 prod. Legrand FAEL umieszczonych w rozdzielnicy „T1”. Instalację oświetleniową podzielono na dwa obwody - odpowiednio po 6 opraw na każdy obwód, umożliwi to dobór natężenia oświetlenia w zależności od aktualnych potrzeb .

Oświetlenie w Sali Gimnastycznej zaprojektowano w oparciu o produkty firmy THORN Lighting – katalog produktów 2006/2007. Oświetlenie główne – górne zaprojektowałem oprawami typu LOPAK 1x250W KIT IP20 z żarówkami o mocy 250W. Oprawy wyposażyć w siatkę ochronną DLG LOPAK WIRE GUARD. Oprawa ta charakteryzuje się dużą wytrzymałością, przeznaczona jest do oświetlenia obiektów sportowych, hal przemysłowych i handlowych, posiada dużą niezawodność działania i nowoczesny wygląd. Oprawa wyposażona jest w szerokostrumieniowy, aluminiowy odbłyśnik.

Oświetlenie boczne - ewakuacyjne zaprojektowałem oprawami naściennymi typu VOYAGER 1SIDE 1x8W z 3-godzinnyim członem awaryjnym prod. THORN. Wybrałem wersję oprawy włączoną na stałe E3M. Oprawy te wyposażyć w typowe piktogramy z pokazaniem kierunku wyjścia z sali (patrz katalog) . Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego mogą być instalowane na życzenie inwestora – obowiązujące przepisy nie wymagają ich stosowania w przypadku omawianej Sali gimnastycznej. Wymagane jest w salach sportowych o posiadających widownię ponad 200 osób .

Szczegółowe rozmieszczenie opraw oświetleniowych pokazałem na rysunku nr E 01 – Oprawy typu LOPAK.

Sterowanie oświetleniem ( załączanie - wyłączanie ) będzie możliwe z rozdzielnicy „KP” . Umożliwi to zastosowana automatyka połączeń z wykorzystaniem przycisków Załącz - Wyłącz. Montaż opraw oświetleniowych wraz z aparaturą sterującą należy zlecić wyspecjalizowanej w tym zakresie firmie instalatorskiej. Zamocowanie nowych Opraw oświetleniowych LOPAK należy wykonać w oparciu o istniejące konstrukcje drewniane Sali Gimnastycznej – można skorzystać z doświadczenia firmy THORN – producenta i dostawcy opraw. Prace przy montażu konstrukcji mocujących powinna wykonać firma posiadająca doświadczenie i uprawnienia w tej dziedzinie.

Szczegółowe rozmieszczenie opraw pokazałem na rysunku nr E 01 w skali 1 : 100 . Natężenie oświetlenia przyjęto zgodnie z PN-84/E-02033 ( natężenie oświetlenia w Sali obliczono na 300 - 500 luksów ) a ilości opraw dobrano w oparciu o tabele z poradnika PPP temat 102/74, ponadto wykonano obliczenia metodą strumieniową przy użyciu programu komputerowego firmy THORN .

#### **Ochrona przeciwprzepięciowa**

Po stronie nn - 0,4 kV, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami ( PN-93/E-05009/443 ), zaleceniami producentów urządzeń zabezpieczeniowych ( firma DEHN i OBO Bettermann ) oraz energetyki zawodowej, projektuję zabudowę w rozdzielnicy „T1” ochrony od przepięć ( stopień trzeci – C ) według normy DIN VDE 0675 ( klasa I + II) według normy IEC 61643 , ze względu na możliwość zastosowania w budynku skomplikowanych urządzeń elektronicznych ( komputery, sprzęt audiotechniczny ). Pierwszy stopień ochrony przeciwprzepięciowej (A) stosuje się w sieci energetyki zawodowej – zabudowany jest on na zaciskach nn transformatora w zasilającej stacji transformatorowej . Drugi stopień ochrony wykonany na czterech odgromnikach klasy B typu **DEHNport** ( nr katalogowy 900 100 ) w wykonaniu wewnętrznym do zabudowy na listwie montażowej TH 35 zabudowany powinien być w złączu kablowym na budynku bądź w rozdzielnicy głównej obiektu „RG”. Chroni on od przepięć i wyładowań atmosferycznych powstających podczas wyładowań piorunowych w obiekty budowlane lub przewody sieci zasilającej. Ogranicznik przepięć typu **DEHNport** charakteryzuje się poziomem ochrony ≤ 3,5 kV. Trzeci stopień wykonany ochronnikami przeciwprzepięciowymi klasy C typu **DEHNguard T 275** ( nr katalogowy 900 600 ) chroni będzie wszystkie urządzenia techniczne przed przepięciami łączeniowymi oraz atmosferycznymi

indukowanymi w sieciach elektroenergetycznych. Ochronniki **DEHNgard typ 275** charakteryzują się poziomem ochrony  $\leq 1,5kV$ . Trzeci stopień ochrony zabudować w rozdzielnic „T1”. Oba stopnie ochrony dla ich prawidłowego działania powinny być oddalone od siebie o co najmniej 15 m ( dane takie podaje firma DEHN + SOHN i OBO Bettermann ) co w niniejszym przypadku zostało spełnione. Dla ochrony sprzętu szczególnie wrażliwego ( sprzęt komputerowy, telefony elektroniczne, faksy, wzmacniacze mocy ), który może być używany na sali gimnastycznej zalecam zabudowę czwartego stopnia ochrony. W tym celu zalecam w tych miejscach poboru prądu zabudowę gniazd podtynkowych SIEMENS DELTA z zabudowanymi ogranicznikami przepięć czwartego stopnia klasy D – NSM - Protector firmy DEHN . Wymaga to jednak wymiany instalacji zasilającej gniazda na 3 – przewodową. Przewody połączeniowe łączące urządzenia ochronne z instalacją zasilającą, typu DY lub LY (miedziane) powinny mieć minimalny przekrój 16 – 25 mm<sup>2</sup>. Dopuszcza się zastosowanie ograniczników przepięć innych producentów (np. firmy OBO Bettermann, Schrack, F&G lub ABB) w tym również polskich odpowiedników ograniczników przepięć np. ochronniki przeciwprzepięciowe serii ON 300 produkcji LEGRAND FAEL, lub RELPROTEC B produkcji RELPOL, pod warunkiem prawidłowego ich doboru i wcześniejszym uzyskaniu zgody projektanta oraz Inwestora .

#### **Ochrona od porażeń**

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano dla nowych obwodów samoczynne szybkie wyłączenie zasilania ( dawniej zerowanie) wraz z systemem połączeń wyrównawczych oraz wyłącznik różnicowo – prądowy. Wyłączniki różnicowo – prądowe zostaną zainstalowane jako zabezpieczenia obwodowe w rozdzielnic „T1”. W obwodach oświetleniowych jako system ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej przewidziano szybkie wyłączenie realizowane za pomocą wyłączników instalacyjnych nadprądowych typu S 301 (LEGRAND FAEL) zapewniających czas wyłączenia poniżej 0,4 s. Do każdej oprawy doprowadzić przewód trójżyłowy L- N - PE .

#### **Uwagi dotyczące BHP**

Całość robót należy wykonać zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi w zakresie prowadzenia robót elektroenergetycznych i przy pracach na wysokości.

Podstawowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w zakładach pracy określają między innymi niżej wymienione przepisy :

U S T A W A z dnia 26 czerwca 1974 r. KODEKS PRACY - Dział dziesiąty bezpieczeństwo i higiena pracy .

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844)

Przy pracach przy ustawianiu lub rozbiorce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności :

1) przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,

2) zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu na wysokości itp.),

3) zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. ( Dz. U. Nr 80, poz. 912 )

Miejsce pracy powinno być właściwie przygotowane, oznaczone i zabezpieczone w sposób określony w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy. W każdym miejscu pracy, w którym wykonuje pracę zespół pracowników, powinien być wyznaczony kierujący tym zespołem.

Urządzenia, instalacje energetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace konserwacyjne, remontowe lub modernizacyjne, powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników stwarzających zagrożenia i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem oraz oznakowane.

#### **Uwagi końcowe**

Całość prac wykonać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych t. V Polskimi Normami oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej. Wszystkie prace wykonać bardzo starannie. Stosowane elementy i urządzenia z importu powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania ich na terenie Polski, wydane przez kompetentne jednostki.

Oprócz sprawdzenia zadziałania wszystkich aparatów i urządzeń wykonać pomiary odbiorcze całości instalacji obiektu, łączenie ze sprawdzeniem ciągłości przewodu ochronnego i sprawdzaniem skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim i sporządzić protokoły z pomiarów.

1. Użyte wyłączniki różnicowo – prądowe muszą posiadać atest producenta
2. Kolory izolacji przewodów :
  - 2.1. Fazowe – kolor dowolny
  - 2.2. Neutralny N – kolor niebieski
  - 2.3. Ochronny PE – kolor żółto zielony
3. Po wykonaniu prac dokonać pomiarów skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim i sporządzić protokoły z pomiarów
4. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

*5. Montaż urządzeń specjalistycznych należy zlecić wyspecjalizowanym firmom instalacyjnym, posiadającym duże doświadczenie przy prowadzeniu tego typu prac.*

*Po wykonaniu robót, a przed oddaniem obiektu do eksploatacji należy wykonać wymagane w przepisach pomiary i badania. Dopuszcza się zastosowanie zamiennie innego osprzętu elektrycznego w tym rozdzielnic, aparatury modułowej i opraw oświetleniowych innych producentów, jednak pod warunkiem zachowania ich parametrów technicznych i eksploatacyjnych. Dobór takich urządzeń ( odpowiedników ) powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.*

**USŁUGI PROJEKTOWE - BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA**  
**MARIUSZ ARTUR STRAŻNIKIEWICZ**



**Ostrowiec 165 78-600 WAŁCZ**



**( 67 ) 2500655**

**e-mail : mariusz.straznikiewicz@neostrada.pl**

**NIP 765-115-58-94**



**KOM ( 602 ) 481 276**

# INFORMACJA

Dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
w trakcie prowadzenia robót budowlanych

TEMAT : *Remont – modernizacja Sali Gimnastycznej  
w budynku Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Kaliszu Pomorskim*

BRANŻA : *Elektryczna*

OBIEKT : ***Sala Gimnastyczna** Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych*

ADRES : *ul. Wolności 20 78-540 Kalisz Pomorski*

INWESTOR : ***Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych**  
**im. Pamięci Ofiar Terroryzmu 11 września 2001 roku**  
**ul. WOLNOŚCI 20 78-540 Kalisz Pomorski***

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA : *Część opisowa informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w  
trakcie prowadzenia robót budowlanych*

**Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego, oświadczam, że projekt budowlany  
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

*OPRACOWAŁ :*

*PROJEKTOWAŁ :*

Zachodniopomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa **ZAP/IE/1346/01**  
01-01-2011 – 01-12-2011

Zachodniopomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa **ZAP/IE/0261/03**  
01-03-2011 – 28-02-2012

Wykonano w Ostrowcu , w maju 2011 roku

## CZĘŚĆ OPISOWA INFORMACJI BIOZ

### 1. Zakres robót:

roboty montażowe przy wykonaniu instalacji elektrycznej wewnętrznej oświetleniowej w przeznaczonej do remontu istniejącej Sali gimnastycznej w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych przy ulicy Wolności 20 w Kaliszu Pomorskim, powiat drawski.

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Na nieruchomości objętej budową nie ma obecnie innych obcych obiektów budowlanych.

### 3. Elementy zagospodarowania terenu mogące zagrażać bezpieczeństwu :

Nie występują. Teren budowy zabezpieczony jest ogrodzeniem przed dostępem osób postronnych.

### 4. Przewidywane zagrożenie w trakcie prowadzenia robót budowlanych:

Przewiduje się, że w trakcie prowadzenia prac mogą wystąpić zagrożenia. Szczególnie podczas pracy na drabinach, na wysokich kondygnacjach budynku oraz na dachu. Należy bezwzględnie stosować na budowie urządzenia zabezpieczające prace na wysokości (barierki, taśmy, pasy, szelki, kaski ochronne).

### 5. Instrukcja pracowników przed przystąpieniem do prac niebezpiecznych

a. podczas wykonywania robót montażowych należy pracowników wykonujących te roboty zapoznać z zakresem robót, przeszkolić w zakresie przepisów BHP i P. Poż. oraz zabezpieczyć w niezbędny sprzęt ochronny.

b. Transport i rozładunek materiałów wykona specjalistyczna firma transportowa.

Prace szczególnie niebezpieczne prowadzone przez pracowników na które zwrócić uwagę przed rozpoczęciem tych robót jako niebezpieczne dla zdrowia.

w razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek nieoznaczonych w dokumentacji przewodów instalacji podziemnych (w szczególności kabli elektroenergetycznych, telefonicznych, gazociągów, wodociągów, ciepłociągów np.) należy:

niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określić w jaki sposób możliwe jest bezpieczne prowadzenie robót w tym miejscu, należy zwrócić się do użytkownika uzbrojenia o wyznaczenie fachowego nadzoru.

W przypadku wykonywania przekopów kontrolnych w celu ustalenia położenia przewodów instalacji podziemnych na głębokości większej niż 40 cm należy kopać ręcznie bez użycia kilofów.

w przypadku natrafienia na niewypały lub przedmioty trudne do identyfikacji należy bezzwłocznie przerwać roboty i zawiadomić właściwy urząd gminy, miasta itd. oraz organy policji.

UWAGA!

Niewłaściwie składowany nadkład ziemi może być przyczyną zawalenia się wykopu z wszystkimi konsekwencjami z tym związanymi (zasypanie pracowników).

Wykopy w pobliżu linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych zalicza się do robót niebezpiecznych wymagających szczególnej ostrożności i rozważnego dozoru. W szczególności należy przestrzegać zachowania odległości od linii napowietrznych przy pracy sprzętem mechanicznym lub po wyłączeniu linii spod napięcia potwierdzonym na piśmie przez Zakład Energetyczny. Miejsca, gdzie występują kolizje z kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi powinny być oznakowane na etapie wyznaczania trasy wykopów a roboty ziemne w tych miejscach należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności po uprzednim wykonaniu przekopów kontrolnych po obu stronach kolizji.

### 6. Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające niebezpieczeństwu:

- teren prowadzonych prac budowlanych zabezpieczyć należy ogrodzeniem.
- sprzęt pracujący sprawny posiadający aprobaty techniczne lub certyfikaty dopuszczające do użytkowania
- roboty prowadzić pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia
- osoby pracujące na budowie powinny posiadać kwalifikacje do wykonywania prac budowlanych, montażowych, aktualne badania lekarskie, aktualne przeszkolenia w zakresie BHP i P. Poż.
- w terenie zabudowanym oraz w miejscach zbliżenia wykopów do przejść, dróg itp. wykopy powinny być wygrodzone zastawami w odległości 1 m od krawędzi wykopu oraz oznakowanie tablicami ostrzegawczymi i wyposażone w oświetlenie barwy czerwonej w porze nocnej.
- należy dokonać odbioru instalacji przy udziale właściciela - użytkownika oraz przeszkolić do go w obsłudze instalacji.
- teren na którym prowadzone są roboty ziemne powinien być oznakowany tablicami ostrzegawczymi  
" UWAGA ! GŁĘBOKIE WYKOPY " "OSOBOM POSTRONNYM WSTĘP WZBRONIONY"
- na budowie w dostępnym miejscu musi się znajdować apteczka pierwszej pomocy oraz osoba wyznaczona do jej obsługi.

### Podstawowe metody realizacji inwestycji

Układanie przewodów powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Prace wykonywane będą ręcznie. Zabezpieczenia w rozdzielnicach, łączniki oraz oprawy oświetleniowe zabudowane zostaną w miejscu ich montażu – zgodnie z wykonanymi rysunkami.



### **Podstawowe zasady BHP i higieny**

*Całość robót należy wykonać zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi w zakresie prowadzenia robót elektroenergetycznych.*

*Podstawowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w zakładach pracy określają między innymi niżej wymienione przepisy:*

- *U S T A W A z dnia 26 czerwca 1974 r. KODEKS PRACY - Dział dziesiąty bezpieczeństwo i higiena pracy.*
- *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844)*

*Przy pracach na : słupach a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i kłamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności :*

- 1) przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,*
- 2) zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu na słupach, itp.),*
- 3) zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.*

*ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz. U. Nr 80, poz. 912)*

*Przed przystąpieniem do robót ziemnych związanych z pracami przy urządzeniach i instalacjach energetycznych, na terenie przyszłych robót, należy rozpoznać i oznaczyć uzbrojenie podziemne, a w szczególności sieci elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, ciepłne, gazowe, wodne i inne.*

*Obiekty z zainstalowanymi urządzeniami i instalacjami energetycznymi oraz urządzenia i instalacje energetyczne powinny być oznakowane zgodnie z odrębnymi przepisami. Miejsce pracy powinno być właściwie przygotowane, oznaczone i zabezpieczone w sposób określony w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy.*

*W każdym miejscu pracy, w którym wykonuje pracę zespół pracowników, powinien być wyznaczony kierujący tym zespołem. Urządzenia, instalacje energetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace konserwacyjne, remontowe lub modernizacyjne, powinny być wyłączane z ruchu, pozbawione czynników stwarzających zagrożenia i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem oraz oznakowane.*

### **Zatrudnienie, zaplecze wykonawcy, czas trwania budowy**

*Roboty będą prowadzone przez specjalistyczną firmę, uprawnioną do wykonywania robót, kierowane przez uprawnionego kierownika robót. Kierownik robót elektrycznych powinien posiadać odpowiednie przygotowanie zawodowe w zakresie budowy instalacji elektrycznych.*

### **Podsumowanie**

*Z uwagi na prosty charakter obiektu i robót, powszechnie znane metody realizacji, zastosowaną technologię wykonania i nie powodujący skażenia i zanieczyszczenia otoczenia plac budowy, omówione kwestie, związane z realizacją budowy instalacji elektrycznej w sposób wyczerpujący określają jej charakter i podstawowe wymagania BHP i ochrony zdrowia.*