

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- 1 Przedmiot opracowania
- 1.1 Podstawa opracowania
- 1.2 Zakres opracowania
- 1.3 Bilans mocy dla projektowanego obiektu
- 1.4 Zasilanie budynku
- 1.5 Zasilanie urządzeń p.poż.
- 1.6 Rozdzielnica Główna Budynku
- 1.7 Tablice elektryczne TE-1
- 1.8 Tablice elektryczne TE-2
- 1.9 Tablice elektryczne TE-3
- 1.10 Instalacje oświetlenia
- 1.11 Instalacje siły i gniazd wtykowych
- 1.12 Instalacje ochrony przeciwprzepięciowej
- 1.13 Instalacja ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze
- 1.14 Instalacja odgromowa
- 1.15 Uwagi końcowe

2 Obliczenia

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie

Spis rysunków

- E-01 – RZUT PRZYZIEMIA - OŚWIETLENIE – skala 1:100
- E-02 – RZUT PRZYZIEMIA – GNIAZDA I PRZYŁĄCZA – skala 1:100
- E-03 – RZUT DACHU – skala 1:100
- E-04 – SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ
- E-05 – SCHEMAT TABLICY TE-1
- E-06 – SCHEMAT TABLICY TE-2
- E-07 – SCHEMAT TABLICY TE-3

1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zamienny instalacji elektrycznej dla inwestycji pod tytułem „Dostosowanie zaplecza Centrum Żeglarstwa i Sportów Wodnych w Janikowie do potrzeb realizacji Programu aktywizacji dla dzieci i młodzieży zagrożonych wykluczeniem społecznym REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU”.

Wszystkie nazwy własne elementów budowlanych, systemów urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, nieobniżających tego standardu. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą kosztów zwiększenia inwestycji ani zmieniać idei projektu. Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Inwestora i Inspektora Nadzoru. Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

1.1 Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem;
- projekty branży architektonicznej i branż instalacyjnych;
- wizja lokalna na terenie inwestycji;
- obowiązujące przepisy i normy.

1.2 Zakres opracowania

- wewnętrzne linie zasilające;
- tablice elektryczne strefowe;
- instalacja gniazd wtykowych;
- instalacja oświetlenia ogólnego, awaryjnego i ewakuacyjnego;
- ochrona przeciwporażeniowa;
- ochrona przeciwprzepięciowa;
- instalacja odgromowa i uziemiająca.

1.3 Bilans mocy dla projektowanego obiektu

Całkowita moc zainstalowana	Pi [kW] =	53,7
Współczynnik jednoczesności nakładania się szczytów obciążeń poszczególnych grup odbiorników	kj =	0,53
Moc szczytowa zapotrzebowana	Ps [kW] =	28,3
Prąd ($\cos\phi=0,93$)	Is [A] =	43,9

1.4 Zasilanie budynku

Projektowany budynek zasilic z istniejącej tablicy licznikowej zlokalizowanej na zewnętrznej ścianie budynku. Tablica jest przystosowana do montażu dwóch układów pomiarowych. Obok tablicy licznikowej zabudować szafkę z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. W szafce zabudować rozłącznik $I_n=63A$ z wyzwalaczem wzrostowym, rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami bezpiecznikowymi D01 6A oraz przełącznik faz dla przeciwpożarowego wyłącznika. Między szafką a GTR budynku ułożyć linię kablową YKY 4x25mm² długości 14m.

1.5 Zasilanie urządzeń p.poż.

Przyciski głównego wyłącznika prądu należy umieścić przy wejściu głównym do budynku. Przycisk bezwzględnie opisać i odpowiednio oznakować. Do przycisku należy stosować kable niepalne typu NHXH FE180 PH90/E90 3x1,5mm². Kable układać pod tynkiem (w wykutej i zatynkowanej bruździe, minimalna grubość tynku 0,5cm).

Bateria w oprawach oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wymaga okresowej kontroli według polskich norm. Oprawy ewakuacyjne wyposażone są we własną baterię o czasie podtrzymania 1h z funkcją autotest. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz.U. nr 85, poz. 553) zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania wszystkie zastosowane oprawy awaryjne i ewakuacyjne powinny posiadać świadectwo uzyskania dopuszczenia do użytkowania, wydane przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej.

1.6 Rozdzielnica Główna Budynku

Główną Tablicę Rozdzielczą budynku należy umieścić w wydzielonym pomieszczeniu rozdzielni. Rozdzielnicę należy wykonać jako natynkowa, wiszącą.

Podstawowe parametry rozdzielnic:

- napięcie znamionowe 400V;
- prąd znamionowy 63A;
- stopień ochrony obudowy IP40;
- obudowa wykonana w II klasie izolacji zamykana na klucz.

W rozdzielnicy zabudować:

- rozłącznik kompaktowy 63A;
- ogranicznik przepięć klasy I+II;
- rozłączniki bezpiecznikowe;
- wyłączniki nadprądowe;
- wyłącznik zmiernochowy;
- stycznik modułowy;
- lampki kontrolne;
- przełącznik;
- elektroniczne podliczniki energii elektrycznej.

Rozdzielnicę wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN- EN 61439 -1, -2 i -3. Kable i przewody należy doprowadzić do rozdzielnicy poprzez otwory konstrukcyjne z użyciem materiałów uszczelniających. Przewody oraz części będące pod napięciem (także przewody neutralne i ochronne) powinny być maskowane i niedostępne dla ludzi. Wszystkie zabezpieczenia powinny być opisane, by umożliwić łatwą identyfikację obwodu przez użytkownika. Po wewnętrznej stronie drzwi należy zamieścić schemat rozdzielnicy.

1.7 Tablice elektryczne TE-1

Tablicę strefową TE-1 należy zlokalizować w pomieszczeniu hangaru.

Podstawowe parametry rozdzielnic:

- napięcie znamionowe 400V;
- prąd znamionowy 40A;
- stopień ochrony obudowy IP65;
- obudowa wykonana w II klasie izolacji zamykana na klucz.

W rozdzielnicy zabudować:

- rozłącznik kompaktowy 40A;
- wyłączniki nadprądowe;
- wyłączniki różnicowoprądowe;
- lampki kontrolne;
- blok rozdzielczy;
- ogranicznik przepięć klasy II.

Rozdzielnicę wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN- EN 61439 -1, -2 i -3. Kable i przewody należy doprowadzić do rozdzielnicy poprzez otwory konstrukcyjne z użyciem materiałów uszczelniających. Przewody oraz części będące pod napięciem (także przewody neutralne i ochronne) powinny być maskowane i niedostępne dla ludzi. Wszystkie zabezpieczenia powinny być opisane, by umożliwić łatwą identyfikację obwodu przez użytkownika. Po wewnętrznej stronie drzwi należy zamieścić schemat rozdzielnicy.

1.8 Tablice elektryczne TE-2

Tablicę strefową TE-2 należy zlokalizować w pomieszczeniu hangaru remontowego.

Podstawowe parametry rozdzielnic:

- napięcie znamionowe 400V;
- prąd znamionowy 40A;
- stopień ochrony obudowy IP65;
- obudowa wykonana w II klasie izolacji zamykana na klucz.

W rozdzielnicy zabudować:

- rozłącznik kompaktowy 40A;
- wyłączniki nadprądowe;
- wyłączniki różnicowoprądowe;
- lampki kontrolne;
- blok rozdzielczy;

- ogranicznik przepięć klasy II.

Rozdzielnicę wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN- EN 61439 -1, -2 i -3. Kable i przewody należy doprowadzić do rozdzielnic poprzez otwory konstrukcyjne z użyciem materiałów uszczelniających. Przewody oraz części będące pod napięciem (także przewody neutralne i ochronne) powinny być maskowane i niedostępne dla ludzi. Wszystkie zabezpieczenia powinny być opisane, by umożliwić łatwą identyfikację obwodu przez użytkownika. Po wewnętrznej stronie drzwi należy zamieścić schemat rozdzielnic.

1.9 Tablice elektryczne TE-3

Tablicę strefową TE-3 należy zlokalizować w pomieszczeniu komunikacji.

Podstawowe parametry rozdzielnic:

- napięcie znamionowe 400V;
- prąd znamionowy 40A;
- stopień ochrony obudowy IP40;
- obudowa wykonana w II klasie izolacji zamykana na klucz.

W rozdzielnic zabudować:

- rozłącznik kompaktowy 40A;
- wyłączniki nadprądowe;
- wyłączniki różnicowoprądowe;
- lampki kontrolne;
- blok rozdzielczy;
- ogranicznik przepięć klasy II.

Rozdzielnicę wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN- EN 61439 -1, -2 i -3. Kable i przewody należy doprowadzić do rozdzielnic poprzez otwory konstrukcyjne z użyciem materiałów uszczelniających. Przewody oraz części będące pod napięciem (także przewody neutralne i ochronne) powinny być maskowane i niedostępne dla ludzi. Wszystkie zabezpieczenia powinny być opisane, by umożliwić łatwą identyfikację obwodu przez użytkownika. Po wewnętrznej stronie drzwi należy zamieścić schemat rozdzielnic.

1.10 Instalacje oświetlenia

Instalacja oświetlania będzie wykonywana przewodem YDYżo układanym pod tynkiem lub na korytkach kablowych. Do celów oświetlenia ogólnego przewiduje się oprawy źródłem światła LED. Bateria w oprawach oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wymaga okresowej kontroli według polskich norm. Oprawy ewakuacyjne wyposażone są we własną baterię o czasie podtrzymania 1h z funkcją autotest. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz.U. nr 85, poz. 553) zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania wszystkie zastosowane oprawy awaryjne i ewakuacyjne powinny posiadać świadectwo uzyskania dopuszczenia do użytkowania, wydane przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi. Oświetlenie awaryjne zgodnie z normą PN-EN 1838:2005.

Łączniki we wszystkich pomieszczeniach montować na wysokości 1,1 m.

Oświetlenie zewnętrzne na tarasie montować do słupków wyprowadzonych z balustrady wysokości 4m. Na słupkach montować oprawy parkowe asymetryczne o mocy 30W i strumieniu 3200lm. Sterowanie oświetleniem tarasu odbywać się będzie poprzez wyłącznik zmierny. Do oświetlenia zewnętrznego tarasu zastosować podlicznik elektroniczny.

Przewody YDY /750V układać równolegle do krawędzi ścian. Instalacje układać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41 oraz PN-HD 60364-4-482 w sieci TN jako trójprzewodową (L,N,PE), oraz wytycznymi opisanymi w §232 i 234 R.M.I. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przejścia przez strefy pożarowe uszczelniać masą ogniotrwałą o wytrzymałości ogniowej równej wytrzymałości ściany.

Wykaz poziomów natężeń światła w pomieszczeniach (wartości przyjęte do obliczeń)

Komunikacja	100lx
Hangary/magazyny	100lx
Kotłownia	200lx
Rozdzielnia elektryczna	200lx
Klub	300lx
Szatnie	200lx
Pokój wykładowców	300lx

Aneks socjalny	200lx
Sala wykładowa	300lx

1.11 Instalacje siły i gniazd wtykowych

Gniazda ogólne jednofazowe należy wykonać jako podtynkowe lub natynkowe z bolcem ochronnym PE. W sanitariatach stosować gniazda IP-44 (bryzgoszczelne). Instalacja gniazd będzie wykonywana przewodem YDYżo układanym pod tynkiem lub na korytkach kablowych.

Wewnętrzne linie zasilające układać na korytkach kablowych. Przejścia przewodów i wewnętrznych linii zasilających przez strefy pożarowe uszczelnić masą ogniotrwałą.

Przewody YDY /750V układać równolegle do krawędzi ścian. Instalacje układać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41 oraz PN-HD 60364-4-482 w sieci TN jako trójprzewodową (L,N,PE), oraz wytycznymi opisanymi w §232 i 234 R.M.I. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przejścia przez strefy pożarowe uszczelnić masą ogniotrwałą o wytrzymałości ogniowej równej wytrzymałości ściany.

1.12 Instalacje ochrony przeciwprzepięciowej

Układ ochrony przeciwprzepięciowej dla projektowanego budynku składa się:

- z ogranicznika przepięć klasy I+II znajdującego się w GTR - $I_{IMP}(10/350)\mu s = 50kA$, wartość bezpiecznika dobezpieczającego 160A;
- z ograniczników przepięć klasy II znajdującego się w tablicach strefowych TE - $I_{IMP}(8/20)\mu s = 20kA$, wartość bezpiecznika dobezpieczającego 125A.

Rozdzielnice zasilająco-sterujące central wentylacyjnych należy wyposażać ograniczniki przepięć klasy II.

Ochronę przeciwprzepięciową w koordynacji z ochroną odgromową wykonywać zgodnie z normami: PN -IE 61024-1, PN -IEC 61312-1, P -IEC 60364-4-443. Aparaty przeciwprzepięciowe o standardzie nie gorszym niż oferowane przez firmy Eaton, Phoenix Contact, DEHN.

1.13 Instalacja ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze

Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym przyjęto szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S oraz wyłączniki różnicowoprądowe jako dodatkowa ochrona. Rozdział sieci z TN-C na TN-S należy wykonać w GTR, punkt rozdziału należy uziemić. Ochronie podlegają:

- metalowe korpusy maszyn i urządzeń,
- metalowe obudowy opraw oświetleniowych,
- metalowe kanały wentylacyjne,
- korytka kablowe,
- bolce gniazd wtykowych.

Lokalne szyny połączeń wyrównawczych projektuje się wewnątrz tablic rozdzielczych TE. Do szyn połączeń wyrównawczych należy połączyć wszystkie metalowe części instalacji wodnych i kanalizacyjnych, kanały wentylacyjne. Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwałe w czasie i chronione przed korozją.

1.14 Instalacja odgromowa

Instalacje odgromową zaprojektowano w oparciu o normy PN-EN 62305-1 i 2 - 2008 (Zarządzanie ryzykiem). Instalacje odgromową zaliczaną do IV poziomu ochrony odgromowej należy wykonać w postaci siatki nieizolowanych zwodów poziomych drutem DFe/Zn Ø8mm ułożonym na wspornikach na dachu. Przewody odprowadzające (drut DFe/Zn Ø8mm) wykonać jako wkute w mur. Wszystkie wystające elementy na dachu połączyć z siatką zwodów. Zwody pionowe łączyć z istniejącym uziomem otokowym poprzez złącza kontrolne gruntowe. Należy wymienić także bednarki prowadzące od złącz do uziomu otokowego oraz bednarki prowadzące do uziemienia GTR i szafki wyłącznika głównego. Połączenia zabezpieczyć antykorozyjnie. Rezystancja instalacji odgromowej $R \leq 10 \Omega$. W pobliżu kominów stosować iglice odgromowe mocowane do kominów.

UWAGA!!!

Przed wejściem na taras zlokalizowany na dachu budynku należy umieścić tabliczki „Zakaz przebywania na tarasie podczas burzy!”

1.15 Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z prawem budowlanym oraz obowiązującymi normami.

Wszystkie instalacje należy wykonać przewodami na napięcie 400/750V. Po wykonaniu instalacji należy dokonać

pomiarów izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 Sprawdzenie.

Aparatura i urządzenia elektroenergetyczne powinny posiadać certyfikaty stwierdzające o dopuszczeniu do stosowania w naszym kraju lub gdy nie podlegają temu obowiązkowi, atesty bezpieczeństwa i higieniczne oraz deklarację zgodności z obowiązującymi normami i wymaganiami właściwych przepisów, stanowiące podstawę dopuszczenia do stosowania na terenie naszego kraju.

Zawarte w projekcie nazwy materiałów, urządzeń, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane podano jako przykładowe, będące podstawą do wykonania obliczeń technicznych i określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym oraz użycie innych materiałów równoważnych, które odpowiadają standardowi określonymu w projekcie lub też standard ten podwyższają oraz spełniają wskazane parametry. W przypadku gdy zastosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, w tym przeprowadzenia nowych obliczeń konieczne jest uzyskanie akceptacji inspektora nadzoru.

2 Obliczenia

Dobór linii zasilających

ODBIORNIK						Prąd obliczeniowy w obwodzie [A]		Typ przewodu	KONDUKTYWNOŚĆ [m/Om*mm^2]	IŁOŚĆ ŻYŁ	PRZEKRÓJ [mm^2]	DŁUGOŚĆ [m]	SPADEK NAPIĘCIA [%]	OBCIĄŻALNOŚĆ DŁUGOTRWAŁA [katalogowa]	WSP. KORYGUJĄCY	OBCIĄŻALNOŚĆ DŁUGOTRWAŁA [skorygowana]	Skorygowana wartość zabezpieczenia	warunek Ib<In<Iz [TAK] - jeśli spełniony	warunek I2<1,45*Iz [TAK] - jeśli spełniony
Pi [kW]	COS fi	ki	Ps [kW]	U [V]	Ib	In										Iz	I2		
TE-1	9,9	0,93	0,43	4,2	400	6,5	25	YDY	56	5	6	17	0,13	41	0,81	33,2	40,0	TAK	TAK
TE-2	14,5	0,93	0,51	7,5	400	11,6	25	YDY	56	5	6	16	0,22	41	0,81	33,2	40,0	TAK	TAK
TE-3	19,3	0,93	0,34	6,6	400	10,2	25	YDY	56	5	6	30	0,37	41	0,81	33,2	40,0	TAK	TAK
ZZ	10,0	0,93	1,00	10,0	400	15,5	35	YAKY	33	4	4	50	2,37	90	0,81	72,9	56,0	TAK	TAK
GTR	53,7	0,93	0,53	28,3	400	43,9	63	YKY	56	4	25	14	0,18	96	0,81	77,8	100,8	TAK	TAK

Opracował:
mgr inż. Grzegorz Gierszewski

Projektant:
inż. Roman Kwiatek

Uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w specjalności instalacyjno –
inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych
nr uprawnień WBPP-NB-7210/6/82

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie

Zakres robót

Prace instalacyjne polegać będą na następujących robotach:

- montażu opraw oświetleniowych na suficie w suficie podwieszanym lub na ścianie,
- montażu tablic we wnękach lub na ścianie,
- montażu koryt kablowych,
- prowadzeniu przewodów w brzdach,
- prowadzeniu przewodów w rurkach,
- montażu osprzętu elektrycznego,
- wszelkich prac w celu zabezpieczenia i ochrony ułożonych kabli i przewodów,
- pomiarów izolacji kabla,
- pomiarów ciągłości kabla.

Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia i ludzi.

- linie kablowe i urządzenia nn;
- inne.

Przewidywane zagrożenia

Przewidywane zagrożenia podczas trwania budowy:

- wpadnięcie do wykopu – roboty ziemne na terenie budowy,
- porażenie prądem elektrycznym – elektronarzędzia, niezabezpieczone przewody, niechlujne połączenia stykowe przy przedłużaczach itp.,
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz na częściach maszyn będących w ruchu - piły tarczowe i łańcuchowe, obracające się części betoniarek, zbrojenie konstrukcji, blachy i pręty,
- wszystkie zagrożenia występują na terenie budowy i przez cały czas prowadzenia robót,
- upadek z wysokości.

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.

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.

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. nr 129/97 poz. 844),
- Rozporządzeniem MBiPMB z dn. 28.03.1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13/72 poz. 93),
- 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 p.poż.

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

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

Opracował:

mgr inż. Grzegorz Gierszewski

Projektant:

inż. Roman Kwiatek

Uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w specjalności instalacyjno –
inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych
nr uprawnień WBPP-NB-7210/6/82