

NAZWA INWESTYCJI:

Projekt Budowlany Budowy Parku przy ul. Sadowej w Wieluniu

Działki nr ewid. 279/4, 279/6, 279/8 obręb 15 Wieluń miasto

ADRES OBIEKTU:

ul. Sadowa, 98-300 Wieluń

STADIUM:

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

ZLECENIODAWCA:

Gmina Wieluń

Plac Kazimierza Wielkiego 1, 98-300 Wieluń

PROJEKTOWAŁ:

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA: mgr inż. Grzegorz Drelich
nr upr. SLK/0605/POOE/04

DATA WYKONANIA:

CZERWIEC 2016 r.

1 WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1 WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU.....	2
2 OPIS TECHNICZNY.....	4
2.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2.2 ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
2.3 ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	4
2.4 BILANS MOCY.....	4
2.5 INSTALACJE ELEKTRYCZNE KOMORY MASZYNOWNI.....	4
2.5.1 Instalacja oświetlenia	4
2.5.2 Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia.....	5
2.5.3 Instalacja zasilania urządzeń.....	5
2.5.4 Instalacje uziemień ochronnych i połączeń wyrównawczych.....	5
2.6 OŚWIETLENIE TERENU.....	6
2.7 TRASY KABLOWE.....	8
2.8 INSTALACJE UZIEMIENŃ OCHRONNYCH I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.	9
2.9 INSTALACJA ODGROMOWA.....	9
2.10 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	9
2.11 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	9
2.12 UWAGI KOŃCOWE.....	9
3 OŚWIADCZENIE.....	10
4 INFORMACJA DO PLANU BIOZ.....	11

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- E-1 ark. 1/1 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH W TERENIE
- E-2 ark. 1/1 PLAN TRAS KABLOWYCH W TERENIE
- E-3 ark. 1/1 PLAN INSTALACJI UZIEMIENŃ
- E-4 ark. 1/1 RZUT KOMORY MASZYNOWNI – INSTALACJE ELEKTRYCZNE
- E-5 ark. 1/1 SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG
- E-6 ark. 1/1 SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH - ROZDZIELNICA RP
- E-7 ark. 1/1 SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH - ROZDZIELNICA RGW

ZAŁĄCZNIKI

- Z1. Uprawnienia projektującego
- Z2. Zaświadczenie o przynależności do izby inż. budownictwa projektującego
- Z3. Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej 0,4kV
- Z4. Obliczenia oświetlenia na przykładowych oprawach

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Projekt zagospodarowania działki
- Projekty branżowe instalacji sanitarnych
- Warunki przyłączenia do sieci
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i normatywy projektowania, oprogramowanie komputerowe, katalogi branżowe, przepisy budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych

2.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt zawierać będzie:

- Zasilanie obiektu w energię elektryczną
- Wewnętrzną sieć rozdzielczą zasilającą pompownię (komorę maszynowni), oświetlenie, gniazda i urządzenia
- Instalację oświetlenia terenu
- Instalacje elektryczne komory maszynowni
- Instalację uziemień ochronnych i połączeń wyrównawczych.
- Instalację odgromową słupów oświetleniowych.

2.3 ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Obiekt zostanie przyłączony do sieci elektroenergetycznej zgodnie z warunkami przyłączenia nr 9099/RE08/2016. Przedsiębiorstwo energetyczne wykona przyłączy i zabuduje w granicy działki szafkę z układem pomiarowym.

Zgodnie z warunkami zasilanie obiekt posiada moc przyłączeniową 11kW. Moc ta jest wystarczająca przy założeniu współczynnika jednoczesności mocy 0,75 lub niższego i wystarcza do zasilenia całości oświetlenia.

Z szafki pomiarowej zostanie zasilona rozdzielnica główna obiektu RG. Z rozdzielnicy RG zasilono pozostałe rozdzielnice obiektu o oświetlenie.

W terenie zabudowano rozdzielnice z gniazdami w celu przyłączenia urządzeń przenośnych. Kable prowadzić zgodnie z normą N-SEP.

2.4 BILANS MOCY

Szczegółowy bilans mocy pokazano na schematach rozdzielnic.

Moc zainstalowana wynosi 14,5kW, współczynnik jednoczesności 0,75, szczytowa moc obliczeniowa – 10,9kW.

Moc ta jest mniejsza od mocy przyłączeniowej wynoszącej 11 kW.

2.5 INSTALACJE ELEKTRYCZNE KOMORY MASZYNOWNI

Instalacje elektryczne komory maszynowni i szafka fontanny będą zasilane z rozdzielnicy RP.

2.5.1 Instalacja oświetlenia

Instalacje oświetlenia zaprojektowano przewodami trójżyłowymi o przekroju 1,5mm², prowadzonymi w korytkach PCV. Łączenie oświetlenia przewidziano ręcznie za pomocą wyłącznika obok wejścia.

Do oświetlenia obiektu zastosowano oprawę o następujących minimalnych parametrach technicznych oraz jakościowych dla zapewnienia zrealizowania wszystkich obowiązujących norm oraz projektowanej funkcjonalności.

Oprawa H



Obudowa: Formowana wtryskowo z szarego poliwęglanu, nietłukącego się i samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV, o dużej odporności mechanicznej, dzięki strukturze wzmocnionej wewnętrznymi żeberkami.

Odbłyśnik: Formowany wtryskowo z poliwęglanu, z wewnętrznymi żeberkami umożliwiającymi większą kontrolę źródła światła, samogasnący V2, stabilizowany promieniami UV; gładkie wykończenie z zewnątrz ułatwia czyszczenie i gwarantuje uzyskanie maksymalnej skuteczności świetlnej. Zamknięcie zatrzaskowe ze śrubami zabezpieczającymi ze stali nierdzewnej.

Odbłyśnik: Z ocynkowanej blachy stalowej, lakierowanej piecowo, pokrytej białą żywicą poliestrową, stabilizowaną promieniami UV. Przymocowany do obudowy z szybkozłączką przy użyciu elementu zamontowanego bezpośrednio na obudowie.

Rozmiary: L 1260mm - 102mm - 120mm

Diody LED: 3780lm/5400lm - 4000K - CRI80 – 25W/38W

Współczynnik mocy: $\geq 0,95$

Współczynnik oddawania barw: ≥ 80

Trwałość strumienia świetlnego: 80.000h L80B20

Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego: Wolna od ryzyka.

2.5.2 Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

W celach remontowych w pomieszczeniu przewidziano zabudowanie gniazda wtykowego. Instalację zaprojektowano przewodami $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$, prowadzonymi w korytkach PCV.

2.5.3 Instalacja zasilania urządzeń

W komorze będą zabudowane urządzenia kontrolujące i sterujące pracą fontanny, grzejnik elektryczne z regulatorem i wentylator z układem łączeniowym.

Firma dostarczająca fontannę wykona i zabuduje szafkę zasilająco-sterowniczą SZS, wykona zasilanie i okablowanie sterownicze urządzeń. W ramach niniejszego opracowania wydano zasilanie szafki SZS oraz rury do ułożenia przewodów pomiędzy szafką, a niecką fontanny.

2.5.4 Instalacje uziemień ochronnych i połączeń wyrównawczych

Komorę należy wyposażyć główną szynę uziemiającą (GSU). Szynę połączyć z projektowanym uziomem liniowym słupów oświetleniowych i rozdzielnic. Rezystancja uziomu winna być mniejsza od 10Ω .

Komorę należy wyposażyć w sieć połączeń wyrównawczych. Sieć należy wykonać z GSU do zacisku PE rozdzielnic i części przewodzących instalacji.

2.6 OŚWIETLENIE TERENU

Oświetlenie nocne projektuje się oprawami ze źródłami LED. Do oświetlenia wykorzystane zostaną oprawy mocowane do słupów parkowych h=5m oraz oprawy gruntowe.

Sterowanie oświetleniem terenu wykonać za pośrednictwem przekaźnika astronomicznego zabudowanych w rozdzielnicach. **W słupach zabudować tabliczki z indywidualnymi zabezpieczeniami J> oraz ochronnikami przepięć opraw.**

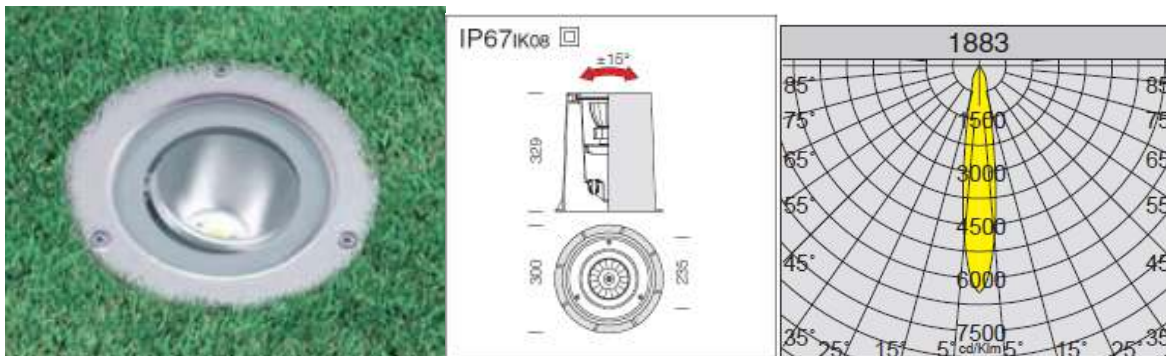
Na słupach zastosowano oprawy o poniższych parametrach:



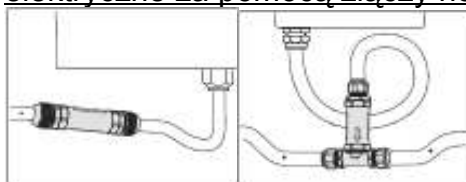
Oprawa oświetlenia zewnętrznego o protekcji min.: IP-66 i odporności mechanicznej IK09. Wielokrotnie powłokowany ciśnieniowy odlew aluminiowy, zabezpieczony chemicznie przed tzw. mgłą solną i agresywnymi czynnikami środowiska. Zintegrowany system rozproszenia ciepła realizowany za pomocą samooczyszczającego się radiatora oprawy. Standardowo : autonomiczny system kontroli temperatury pracy i przewietrzania oprawy. Montaż na szczycie konstrukcji słupowej o średnicy 60mm, przyłączenie za pomocą szybko złącza konektorowego IP67 umożliwiającego niekłopotliwy demontaż oprawy. Przepisy : certyfikat ENEC, PN-EN 60598-1.

Parametry źródła LED : L70B20, 80.000h, 4000K, CRI80, PF \geq 0,9, II kl. Izolacji, minimalny, dopuszczalny zakres temperatury pracy : -30 do +40°C

Jako oprawy gruntowe zastosowano oprawy o poniższych parametrach:



Oprawa gruntowa, o protekcji IP-67, odporności mechanicznej: IK08, III kl. Izolacji, warunki zasilania : 230V. Parametry źródła LED : COB 13, L70B50, 3000K lub 4000K, 1600/1700lm, 15° , CRI90. Temperatura pracy : 25°C , dopuszczalny nacisk: 2000kg. Oprawa dopuszczona do montażu w ciągach komunikacji pieszej. Montaż w gruncie na podłożu porowatym o przygotowanym tzw, drenażu, przyłączy elektryczne za pomocą złączy hermatycznych min.: IP68



W projekcie przewidziano montaż opraw parkowych aluminiowych o kolorze jednolitym z oprawą oświetleniową. Oprawy będą montowane bezpośrednio do słupa (bez wysięgników).

Słupy ustawiać na fundamentach prefabrykowanych, betonowych z rozstawem szpilek 180x180mm, kapturkami ochronnymi na śruby

Poniżej przedstawiono przykładowe rozwiązanie słupów oświetleniowych.



Dane techniczne

Typ słupa	SAL-5
Kod produktu	42203
Wysokość słupa H [m]	5,0
Grubość ścianki słupa [mm]	4,0
Waga netto [kg]	16,9
Orientacyjna objętość jednostkowa [m ³]	0,112
Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie	oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
Typ stosowanych wysięgników	wg tabeli wytrzymałościowej
Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	B-50 / Z-50
Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	311150 / 311205
Komplet elementów złącznych zwykłych / zrywalnych	4006 / 4007

Tabele wytrzymałościowe

SAL-5 kod 42203		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m ²] dla Cx=0,7			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WA-01	10	0,58	0,46	0,3	0,26
WA-1	10	0,6	0,48	0,32	0,27
WA-2	10	0,44	0,34	0,2	0,16
WA-4	10	0,34	0,25	x	x
WA-5/1	10	0,3	0,23	0,14	x
WA-8/1	10	0,35	0,27	0,16	0,13
WA-11/1	10	0,3	0,23	0,13	x
WA-14/1	10	0,34	0,26	0,16	0,13
WA-14/2	8	0,14	x	x	x
WA-15/1 F	10	0,35	0,27	0,17	0,13
WR-1/1	15	0,35	0,28	0,2	0,17
WR-4/1	15	0,31	0,25	0,17	0,15
WN-1	15	0,42 (Cx=1)	0,34 (Cx=1)	0,24 (Cx=1)	0,21 (Cx=1)
WN-2	8	0,21 (Cx=1)	0,17 (Cx=1)	0,12 (Cx=1)	0,1 (Cx=1)

SAL-5 kod 42203		Dopuszczalna powierzchnia boczna opraw i wysięgników [m ²] dla Cx=1			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
Dopuszczalna masa opraw i wysięgników [kg]		I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
20		0,48	0,40	0,29	0,25

- powierzchnia: aluminium szlifowane
- anodowanie w 10 kolorach, każdy z możliwością wyblaszczania
- opcja malowania proszkowego wg RAL (inne farby na życzenie klienta)
- zabezpieczenie elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)
- wnęka standard R05A
- pakowanie: włóknina polipropylenowa
- certyfikat bezpieczeństwa biernego 100NE2

2.7 TRASY KABLOWE

Kable zasilające oświetlenie i rozdzielnice pokazano na rys E2. Kable należy układać w ziemi zgodnie z normą SEP N SEP-E-004, po wyznaczeniu trasy kablowej przez uprawnionego geodetę. Głębokość rowu kablowego winna wynosić 70cm, dla kabli oświetleniowych w gruncie, szerokość wykopu 50cm, ziemia z wykopu winna być odkładana na jedną stronę celem umożliwienia dostępu do rowu na całej jego długości. Łuki na zmianach kierunku prowadzenia kabla winny wynosić tyle ile promień gięcia kabla (dla kabli polwinitowych 10x średnica zewnętrzna). Po wyrównaniu dna rowu

kablowego należy wykonać na nim 10cm podsypkę z piasku, ułożyć kabel lekko falistą linią, przykryć go 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą gruntu rodzimego, następnie nad kablem rozłożyć niebieską folię oznaczającą przebieg kabla. Folia winna posiadać grubość min. 0,5mm i szerokość 20cm.

W celu umożliwienia identyfikacji ułożonych kabli należy zastosować oznaczniki kablowe. Oznaczniki powinny być wykonane z materiału odpornego na wpływy środowiska oraz mieć trwałe napisy.

Miejsca skrzyżowań i zbliżeń kabli z innym uzbrojeniem oraz drogami komunikacyjnymi osłonić rurami z PCV, zgodnie z planem uzbrojenia terenu.

2.8 INSTALACJE UZIEMIENŃ OCHRONNYCH I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.

Dla potrzeb prawidłowego funkcjonowania urządzeń ochronnych i zapewnienia ochrony odgromowej, projektuje się wykonanie połączenia masztów z taśmą stalową pomiedziowaną 30x4mm. Instalację uziemienia w postaci taśmy stalowej 30x4 mm² miedziowanej układać w rowach kablowych min. 15cm poniżej poziomu układania kabli elektroenergetycznych oraz w samodzielnych wykopach.

Rezystancja uziomu winna być mniejsza od 10Ω.

Złącza kontrolne dla instalacji odgromowej, umieścić na słupach oświetleniowych w rejonie miejsca na maszty oświetleniowe oraz w rejonie trybun.

Z uwagi na możliwość wystąpienia napięcia krokowego w czasie wyładowania atmosferycznego w maszt zastosowano uziomy koncentryczne. Sposób wykonania instalacji uziemień pokazano na rysunku.

2.9 INSTALACJA ODGROMOWA

Dla obiektu przewiduje się zastosowanie ochrony odgromowej w trzeciej klasie ochrony.

Jako instalację odgromową słupów, przyjęto ich konstrukcję, wykorzystując ją jako zwody i przewody odprowadzające poprzez złącze kontrolne do instalacji uziemiającej.

2.10 OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

Dla projektowanego obiektu, zaleca się zastosowanie ograniczników przepięć typu 1 i typu 2. Dodatkowo oprawy oświetleniowe należy chronić indywidualnymi ochronnikami dedykowanymi do źródeł światła LED, zabudowanymi na tabliczkach słupów.

2.11 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Podstawową ochronę przeciwporażeń zapewnia izolacja zastosowanych przewodów, obudów urządzeń i aparatów oraz połączenie metalowych elementów, dostępnych za pośrednictwem instalacji połączeń wyrównawczych z uziomem.

Ochrona przeciwporażenia przy uszkodzeniu realizowana jest przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Ochronę należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41 z listopada 2009.

Należy przestrzegać okresowego sprawdzania poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych.

2.12 UWAGI KOŃCOWE

Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

INSTALACJE FONTANNY WYKONA DOSTAWCA URZĄDZENIA. NALEŻY PAMIĘTAĆ O ZABUDOWANIU RUR PRZEPUSTOWYCH NA KABELE DO NIECKI FONTANNY

3 OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. Z 2013r, poz. 1409 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany branży elektrycznej:

Budowy Parku przy ul. Sadowej w Wieluniu

Działki nr ewid. 279/4, 279/6, 279/8 obręb 15 Wieluń miasto

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, normami i jest kompletny dla celu, jakiemu ma służyć.

Projektował:

mgr inż. Grzegorz Drelich

projektowanie instalacji, sieci i

urządzeń elektrycznych b.o.

Nr upr. SLK/0605/POOE/O4

Nr ewid. Ś.O.I.I.B. SLK/IE/1421/02

.....

DOKUMENTACJA PODLEGA OCHRONIE DÓBR OSOBISTYCH I PRAW AUTORSKICH. NIEDOZWOLONE JEST KOPIOWANIE, ODSTĘPOWANIE INNYM JEDNOSTKOM PRAWNYM LUB FIZYCZNYM, W CAŁOŚCI LUB WE FRAGMENTACH, DOKONYWANIE ZMIAN LUB POPRAWEK BEZ WIEDZY AUTORÓW. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych Dz.U.Nr 24 poz. 83 z dnia 04-02-1994)

4 INFORMACJA DO PLANU BIOZ

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

1. Zakres robót.

W ramach przedmiotowej inwestycji planuje się wykonanie prac związanych z Budową Parku przy ul. Sadowej w Wieluniu
Działki nr ewid. 279/4, 279/6, 279/8 obręb 15 Wieluń miasto
Zostaną zabudowane oprawy oświetleniowe, trasy kablowe, urządzenia rozdzielczo - sterownicze.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Prace wykonywane będą w terenie reprezentacyjnym miejscowości. W rejonie inwestycji istnieją zabudowania, uzbrojenie terenu i w postaci sieci energetycznych, elektroenergetycznych i teletechnicznych, oraz drogi, parking i ciąg pieszcy

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Głównym elementem zagospodarowania działki stwarzającym zagrożenie zarówno dla pracowników budowy jak i osób postronnych są czynne obiekty i infrastruktura techniczna. Teren budowy należy wygrodzić zachowując szczególną staranność, tak aby uniemożliwić dostęp osób postronnych.

Ponadto w rejonie planowanych prac znajdują się obiekty mieszkalne oraz ulica i ciąg pieszcy.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Prace na wysokości z rusztowań przy instalacjach.

Prace transportowe wykonywane na placu budowy.

Prace pomiarowe i rozruchowe przy napięciach niebezpiecznych dla człowieka.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed

przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach elektroinstalacyjnych powinni posiadać określone umiejętności pozwalające na wykonywanie prac elektroinstalacyjnych oraz posiadać świadectwa ukończenia okresowych szkoleń w zakresie BHP, postępowania w przypadku pożaru i niesienia pierwszej pomocy.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z zakresem prac przewidzianych do realizacji na każdym etapie inwestycji.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z drogami ewakuacyjnymi, miejscami w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bhp dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia i zdrowia pracowników.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Wyznaczenie miejsc magazynowania i składowania materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów palnych, wybuchowych i niebezpiecznych.

Wyznaczenie dróg komunikacji i ewakuacyjnych z placu budowy i wnętrza budynku.

Wyznaczenie miejsc, w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.

Zastosowanie ogrodzenia placu budowy zapobiegającego wstępowi osób postronnych w trakcie prowadzenia prac i w dniach wolnych.

Zastosowanie ogrodzenia wykopów, barier na rusztowaniach i dachu budynku lub osobistego sprzętu ochronnego do prac na wysokościach.

Zastosowanie oświetlenia placu budowy i pomieszczeń wewnętrznych zapewniającego bezpieczne warunki pracy.

Zastosowanie podstawowej i dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznych placu budowy,

Zapewnienie narzędzi i urządzeń posiadających stosowne atesty i dopuszczenia do prac na placu budowy.

Ograniczenie prac na zewnątrz budynku w trudnych warunkach atmosferycznych.

Zapewnienie poprawnego oświetlenia miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynku.

Wyposażenie pracowników w sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości

Wykonanie nad przejściami daszków i osłon

W miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów z wysokości, wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować,

Stosowanie do pionowego transportu materiałów na wysokościach, urządzeń

stabilnie i pewnie zamocowanych, a pracownicy obsługujący winni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej (sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości, hełm ochronny).

UWAGA : Wszelkie roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 47 poz.401), pod nadzorem osoby uprawnionej.