

1 WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1	WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU	2
2	OPIS TECHNICZNY	4
2.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.	4
2.2	ZAKRES OPRACOWANIA	4
2.3	DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI	4
2.4	ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	4
2.5	ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE	4
2.5.1	ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG	4
2.5.2	TABLICE OŚWIETLENIOWE	5
2.6	GŁÓWNE TRASY KABLOWE	5
2.7	INSTALACJE OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ	5
2.8	STEROWANIE OŚWIETLENIEM	5
2.9	OPIS OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	7
2.10	INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO	8
2.11	INSTALACJA ODGROMOWA	8
2.12	INSTALACJE UZIEMIENŃ OCHRONNYCH I POŁ. WYRÓWNAWCZYCH.	8
2.13	OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA	8
2.14	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	8
2.15	UWAGI KOŃCOWE.	9
3	BILANS MOCY	9
4	INFORMACJA DO PLANU BIOZ	10
4.1	Zakres robót.	10
4.2	Wykaz istniejących obiektów budowlanych.	10
4.3	Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.	10
4.4	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.	10
4.5	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.	10
4.6	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.	11

CZEŚĆ RYSUNKOWA

IE1	1/1	Rzut parteru - instalacja oświetleniowa	str. 12
IE2	1/1	Rzut piętra - instalacja oświetleniowa	str. 13
IE3	1/1	Rzut dachu - instalacja odgromowa	str. 14
IE4	1/2	Schemat rozdzielnic RO0 – parter	str. 15
	2/2	Schemat rozdzielnic RO0 – parter	str. 16
IE5	1/1	Schemat rozdzielnic RO1 – piętro	str. 17

ZALĄCZNIKI:

Z1.	Uprawnienia projektującego	str. 18
Z2.	Zaświadczenie o przynależności do izby inż. budownictwa projektującego	str. 19
Z3.	Uprawnienia sprawdzającego	str. 20
Z4.	Zaświadczenie o przynależności do izby inż. budownictwa sprawdzającego	str. 21

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest wymiana wewnętrznej instalacji elektrycznej oraz słaboprądowej w ramach zadania:

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Sławno z zastosowaniem pomp ciepła z sondami gruntowymi Szkoła Podstawowa w Warszkowie, Warszkowo 33 A, 76-100 Sławno jednostka ewid. 321306_2, dz. nr 791/6, 793/6, 794/4, 794/5, obręb 0019_Warszkowo.

Instalacja oświetleniowa i zasilanie urządzeń wentylacji mechanicznej.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa z inwestorem
- Inwentaryzacja
- Ustalenia i wytyczne użytkownika i inwestora
- Istniejąca dokumentacja budynku
- Audyt energetyczny budynku
- Obowiązujące normy i normatywy projektowania, oprogramowanie komputerowe, katalogi branżowe, przepisy budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych.

2.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt obejmuje następujące zadania:

- wymiana instalacji oświetleniowej wraz z oprawami i źródłami światła na energooszczędne,
- zasilanie nowych urządzeń,
- uzupełnienie instalacji odgromowej.

2.3 DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI

W przedmiotowym budynku należy zdemontować istniejące oprawy oświetleniowe, łączniki oświetlenia, a elementy poddać utylizacji.

2.4 ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Budynek szkoły podstawowej posiada zasilanie w energię elektryczną. W budynku tym istnieją instalacje elektryczne i teletechniczne. System sieci TN-C-S.

2.5 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

2.5.1 ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG

Istniejącą rozdzielnię główną budynku RG zlokalizowano na parterze i pokazano na planie. Rozdzielnica RG pozostaje bez zmian, należy dobudować zabezpieczenia odpływów do projektowanych rozdzielnic oświetleniowych. Zabezpieczenie bezp. 25A dla obydwóch odpływów. WLZ-y zasilające projektowane tablice ułożyć podtynkowo, przewody YDY 5x16mm².

2.5.2 TABLICE OŚWIETLENIOWE

W budynku, należy zabudować nowe tablice elektryczne na potrzeby oświetlenia wewnętrznego budynku. Oprawy oświetlenia zewnętrznego oraz instalacja zasilająca obwody oświetlenia zewnętrznego pozostaje bez zmian. Projektowane tablice zasilają obwody oświetleniowe i urządzenia odzysku ciepła i klimatyzacji.

Wypożyczenie tablic zainstalować w obudowach wtynkowych, w II klasie izolacji, wyposażonych w zamek patentowy, uniemożliwiający ingerencję osób niepowołanych.

Tablice powinny zawierać aparaty niezbędne do realizacji funkcji zabezpieczeniowych i ochronnych oraz posiadać około 20% rezerwy miejsca.

Zacisk PE tablic połączyć z uziomem linką LYżo 1x16mm².

Tablice rozdzielcze zabudować w miejscach pokazanych na planach.

2.6 GŁÓWNE TRASY KABLOWE

Wszystkie linie zasilające oraz instalację odbiorczą zaprojektowano przewodami YDY. Przekroje kabli i przewodów obliczono zgodnie z normą wieloarkusową 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Wytrzymałość izolacji dla przewodów YDY - 750V. Przewody układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 i PN-HD 60364-5-52. Przewody prowadzić pod tynkiem.

2.7 INSTALACJE OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ

Instalacje oświetlenia pomieszczeń zaprojektowano przewodami YDYżo 3,4,5, o przekroju 1,5mm², prowadzonymi pod tynkiem pomieszczeń.

Do oświetlenia pomieszczeń projektuje się oprawy LED, przyłączone do obwodów 1-fazowych. Obwody załączane będą wyłącznikami indywidualnymi umieszczonymi na ścianie i czujnikami obecności. Oprawy oświetleniowe ogólne zapewniają minimalne średnie natężenie oświetlenia według PN-EN 12464-1.

Oprawy instalować zgodnie z rozmieszczeniem na rysunkach projektu z planem instalacji elektrycznych.

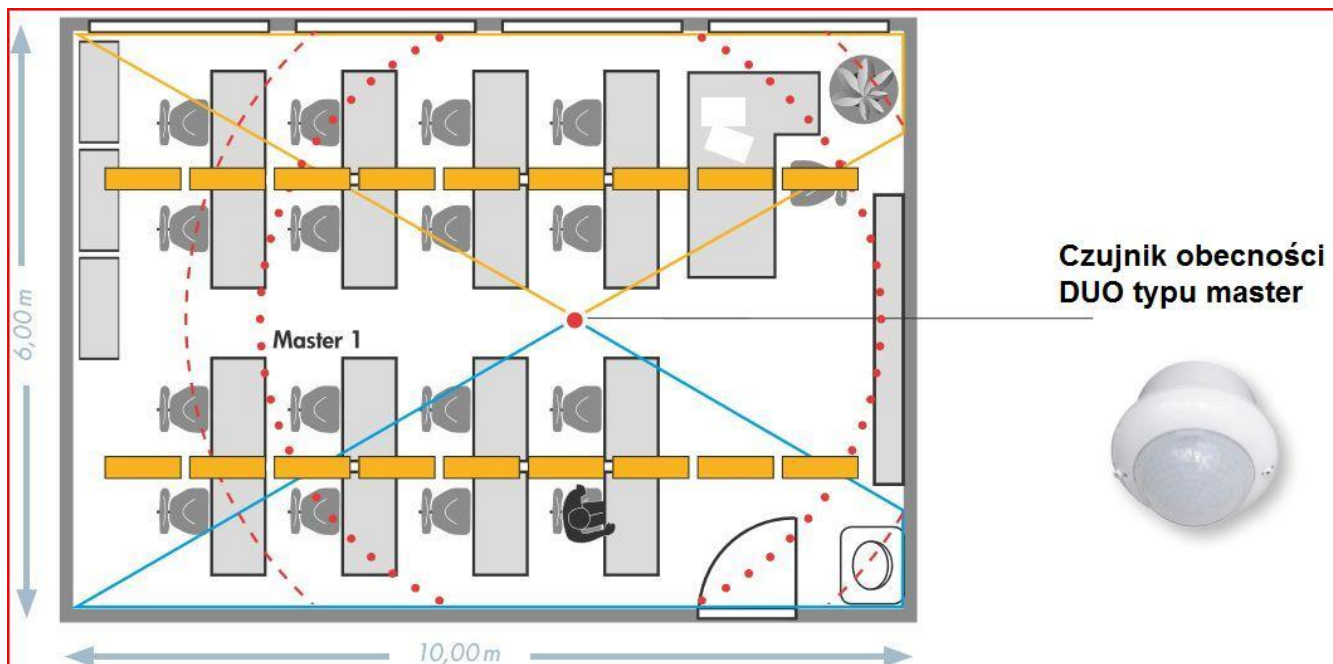
W budynku zastosowano układ oszczędzania energii – wyłączenie oświetlenia czujnikiem obecności następuje w przypadku wykrycia braku ruchu w pomieszczeniu w przez ok. 10min lub wysokiego natężenia oświetlenia od światła naturalnego.

2.8 STEROWANIE OŚWIETLENIEM

W budynku zastosowano układ oszczędzania energii – łączenie oświetlenia czujnikiem obecności z pomiarem oświetlenia od światła naturalnego. Zastosowano czujniki z regulacją strefy czułości, czasu i natężenia oświetlenia wyposażone w możliwość półautomatycznego łączenia oświetlenia za pomocą przycisków.

Na korytarzach stosować łączenie oświetlenia czujnikami master-slave, w pomieszczeniach biurowych stosować czujniki dwukanałowe, łączące oświetlenie w strefach (przy oknie i dalej od okna). Wszystkie czujniki (za wyjątkiem czujników w toaletach) wyposażać w sterowanie półautomatyczne, za pomocą przycisków.

Poniżej przedstawiono przykładowy schemat sterowania oświetleniem dla pomieszczeń z zastosowanym dwukanałowym czujnikiem obecności.



● Grupa 1-2

— Strefa 1: Strefa oświetlenia w pobliżu okna

— Strefa 2: Strefa oświetlenia z dala od okna

• • • Obszar detekcji dla czynności siedzących

- - - Obszar detekcji przy podchodzeniu w kierunku czujnika

■ Opis zastosowania:

W sali lekcyjnej, światło ma być kontrolowane osobno w odniesieniu do obecności i oświetlenia słonecznego w obszarze w pobliżu okna i w obszarze oddalonym od okna. Pomimo kontroli automatycznej, ma być dostępne również ręczne sterowanie oświetleniem przez łącznik lub pilota. Czujniki ruchu mają być zainstalowane na suficie.

■ Informacje przestrzenne:

Typ: pomieszczenie dydaktyczne (klasa) z dostępem do światła słonecznego

Wymiary: D 10,00 x S 6,00 m

Wysokość pomieszczeń: 2,70 m (główny hol)

■ Oświetlenie:

2 grupy oświetlenia ze statecznikami elektronicznymi

■ Ustawienia produktów:

Czas opóźnienia wyłączenia światła R1: > 5 min.

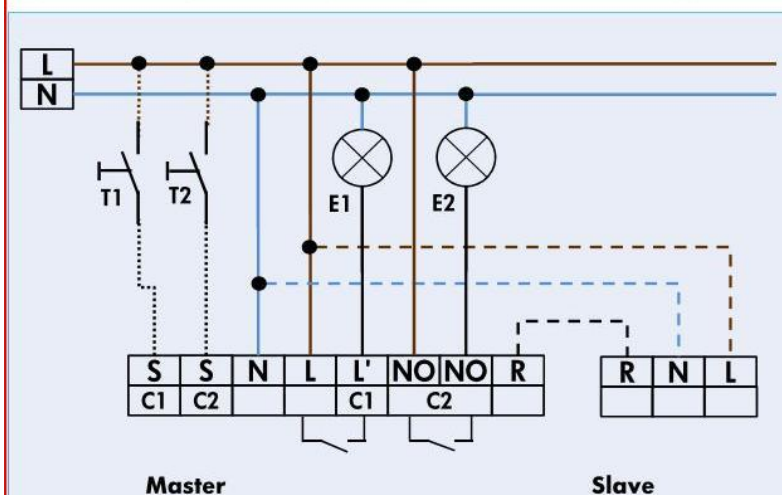
Poziom jasności do włączenia R1: 300 Lux lub indywidualnie, przy użyciu pilota

Czas opóźnienia wyłączenia światła R2: opcjonalnie

■ Podłączony obwód:

Praca standardowa

Tryb standardowy z 2-kanłowymi czujnikami obecności DUO typu master



Schemat połączeń dla

- Czujnik obecności DUO typu master

opcjonalnie:

T1&2 = przycisk NO (zestyk zwierny) do trybu półautomatycznego

Urządzenie podporządkowane (Slave) do rozszerzania obszaru detekcji

2.9 OPIS OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

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

Symbol oprawy	Opis
B1	Panel ledowy 45W, strumień 3800lm, barwa światła 4000K, IP20, wymiary 595x595mm, atest PZH
B2	Panel ledowy 55W, strumień 4900lm, barwa światła 4000K, IP20, wymiary 595x595mm, atest PZH
O	Downlight ledowy natynkowy 25W, strumień 1750lm, barwa światła 4000K, IP20, wymiary fi149mm, wysokość 150mm
M1	Moc oprawy 36W, hermetyczna oprawa przystosowana do pracy z tubami ledowymi, klosz poliwęglan, IP65, wymiary 1265x125x92mm
M2	Moc oprawy 48W, hermetyczna oprawa przystosowana do pracy z tubami ledowymi, klosz poliwęglan, IP65, wymiary 1570x125x92mm
D	Plafoniera ledowa 17W, strumień 1000lm, barwa światła 4000K, IP44, IK10, fi300mm, wysokość 110mm

2.10 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Dla zapewnienia bezpieczeństwa, projektuje się oprawy oświetleniowe wyposażone w moduły awaryjne. Oprawy te załączają się automatycznie w przypadku zaniku napięcia w przypisanym im obwodzie oświetleniowym.

Oświetlenie to winno spełniać wymagania normy PN-EN1838.

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być wyposażone w moduły awaryjne oraz posiadać, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwporażeniowej w Józefowie k/Otwocka, świadectwo dopuszczenia na zgodność z wymaganiami rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. z 2007r. Nr 143 poz. 1002, Dz.U z 2010r. nr 85 poz. 553).

Oprawy winny być wyposażone w autotest spełniający najważniejsze wymagań normy PN-EN 60598-2-22, a mianowicie: „Oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym źródłem zasilania powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący lub być podłączone do zdalnego układu testującego.

2.11 INSTALACJA ODGROMOWA

Istniejący obiekt jest wyposażony w instalację odgromową, którą należy uzupełnić wg planu instalacji odgromowej. W projekcie zastosowano iglice odgromowe w celu zabezpieczenia modułów fotowoltaicznych oraz zaprojektowano nowe przewody odprowadzające w rurkach PVC w ociepleniu budynku ze względu na termomodernizację. Szczegóły podano na rzucie instalacji odgromowej.

2.12 INSTALACJE UZIEMIŃ OCHRONNYCH I POŁ. WYRÓWNAWCZYCH.

Budynek jest wyposażony w uziom. Rezystancja uziomu winna być mniejsza od 10Ω .

Budynek należy wyposażać w sieć połączeń wyrównawczych wyprowadzonych z uziomu do zacisków PE tablic rozdzielczych oraz metalowych instalacji i konstrukcji.

Do zacisków PE tablic zastosować przewody LYżo $1 \times 16 \text{ mm}^2$.

Połączenia wyrównawcze obejmują metalowe wyposażenie instalacji ogrzewania wentylacji itp.

Połączenia wyrównawcze do instalacji wentylacji wykonać przewodem LYżo $1 \times 6 \text{ mm}^2$.

2.13 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Dla projektowanego budynku, należy zastosować ograniczniki przepięć typu 2 w projektowanych tablicach.

W obwodach, do których przyłączany zostanie cenny sprzęt, zaleca się stosowanie dodatkowych ochronników typu 3.

2.14 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

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

Ochrona przeciwporażeniowa w przypadku uszkodzenia realizowana jest przez samoczynne wyłączenie zasilania. Ochronę należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41 z listopada 2009.

2.15 UWAGI KOŃCOWE.

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

Wykonawcą prac może być przedsiębiorca lub osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.

Szczegóły rozwiązań projektowych zostaną przedstawione w ramach projektu wykonawczego.

Stosować tylko wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie ogólnym, dla których zgodnie z przepisami o badaniach i certyfikacji wydano:

- certyfikat na znaki bezpieczeństwa,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną

Instalowane okablowanie musi być prowadzone pod tynkiem i nie naruszać pierwotnego wyglądu pomieszczeń.

3 BILANS MOCY

Moc elektryczna pobierana obecnie przez budynek nie zostanie zwiększona. Zapotrzebowanie na energię elektryczną powinno być mniejsze ze względu na zastosowanie energooszczędnych opraw typu LED. Bilans mocy poszczególnych projektowanych tablic został przedstawiony na schematach.

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 szczególnie zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

4.1 Zakres robót.

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Sławno z zastosowaniem pomp ciepła z sondami gruntowymi Szkoła Podstawowa w Warszkwie, Warszkowo 33 A, 76-100 Sławno jednostka ewid. 321306_2, dz. nr 791/6, 793/6, 794/4, 794/5, obręb 0019_Warszkowo.

Instalacja oświetleniowa i zasilanie urządzeń wentylacji mechanicznej.

4.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Prace wykonywane będą w rejonie czynne infrastruktury sieciowej. W rejonie inwestycji istnieją zabudowania, uzbrojenie terenu i w postaci sieci energetycznych, elektroenergetycznych, osiedle mieszkaniowe budynki usługowe oraz ulica.

4.3 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 wygodzić zachowując szczególną staranność, tak aby uniemożliwić dostęp osób postronnych.

Ponadto w rejonie planowanych prac znajduje się obiekty mieszkalne, usługowe oraz szkoła, ulica i ciąg pieszki.

4.4 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.

4.5 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.

4.6 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.