

Nr zlec. 3/P/05/2014

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

NAZWA OBIEKTU: Szkoła Podstawowa im. W. S. Reymonta

TYTUŁ PROJEKTU: **Zmiana układu funkcjonalnego pomieszczeń
w Szkole Podstawowej w Mogilnie Dużym
na potrzeby filii Publicznego Przedszkola
w Dobroniu.**

ADRES OBIEKTU: Dobroń, Mogilno Duże 21
dz. nr ewid. 219, obręb Mogilno Duże

INWESTOR : **GMINA DOBRÓŃ**
95-082 DOBRÓŃ UL.11-GO LISTOPADA 9

CZĘŚĆ: 3. Elektryczna

TOM: 3.1. Projekt instalacji elektrycznych

*NAZWA I ADRES:
JEDNOSTKI
PROJEKTOWANIA* **PPW „ ARCONBUD”
91-425 Łódź ul. Północna 36a**

AUTORZY OPRACOWANIA:

PROJEKTANT: mgr inż. Włodzimierz Tadeusiak
upr. bud. GP.II-8346-28/78
spec. instalacje elektryczne

SPRAWDZIŁ: inż. Jerzy Jagas
upr. bud. 242/89/WŁ
spec. instalacje i sieci elektroenergetyczne

Łódź, maj 2014 r.

P.P.-W. "ARCONBUD" oświadcza, iż niniejsza praca jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi oraz normami i zostaje wydana jako kompletna dla celu, któremu ma służyć.
--

Spis treści

1. Wstęp	- str. nr 2.
2. Zamawiający, Inwestor	- str. nr 2.
3. Zakres rzeczowy opracowania	- str. nr 2.
4. Przepisy i normy związane	- str. nr 2.
5. Materiały wyjściowe do projektowania	- str. nr 3.
6. Przyjęte rozwiązania projektowe	- str. nr 3.
6.1. Zasilanie w energię elektryczną	- str. nr 3.
6.2. Wewnętrzne instalacje elektryczne	- str. nr 3.
6.2.1. Instalacja oświetlenia ogólnego pomieszczeń	- str. nr 3.
6.2.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego	- str. nr 3.
6.2.3. Instalacja gniazd wtykowych i zasilania urządzeń	- str. nr 4.
6.2.4. Tablica instalacji elektrycznych	- str. nr 4.
6.2.5. Wewnętrzna linie zasilające nn	- str. nr 4.
6.3. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	- str. nr 4.
6.4. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi	- str. nr 5.
6.4.1. Zewnętrzna ochrona odgromowa	- str. nr 5.
6.4.2. Wewnętrzna ochrona przepięciowa	- str. nr 5.
6.5. Ochrona przeciwpożarowa	- str. nr 6.
6.6. Uwagi końcowe	- str. nr 6.
7. Obliczenia techniczne	- str. nr 6.
7.1. Zestawienie mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej	- str. nr 6.
7.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń	- str. nr 7.
7.3. Obliczenie natężenia oświetlenia pomieszczeń	- str. nr 7.
7.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	- str. nr 7.
8. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia	- str. nr 8.
9. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	- str. nr 13.
10. Kopie uprawnień projektanta i sprawdzającego	- str. nr 14 i 15.
11. Kopie przynależności do ŁOIB projektanta i sprawdzającego	- str. nr 16 i 17.
12. Rysunki	
12.1. Plan sytuacyjny	- rys. 3.1-01.00.
12.2. Plan instalacji oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego	- rys. 3.1-02.00.
12.3. Plan instalacji gniazd wtykowych, uziemiającej i połączeń wyrównawczych	- rys. 3.1-03.00.
12.4. Schemat ideowy instalacji elektrycznych – tablica TP	- rys. 3.1-04.00.

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie - „Projekt architektoniczno-budowlany „Zmiana układu funkcjonalnego pomieszczeń w Szkole Podstawowej w Mogilnie Dużym na potrzeby filii Publicznego Przedszkola w Dobroniu” - część elektryczna, wykonano w firmie PPW „ARCONBUD” w Łodzi, ul. Północna 36A.

2. Inwestor, Zamawiający

Inwestor, zamawiający: Gmina Dobroń
95-082 Dobroń, ul. 11-go Listopada 9.

3. Zakres rzeczowy opracowania

Niniejszy projekt budowlany obejmuje część elektryczną projektu architektoniczno-budowlanego „Zmiana układu funkcjonalnego pomieszczeń w Szkole Podstawowej w Mogilnie Dużym na potrzeby filii Publicznego Przedszkola w Dobroniu”.

W dokumentacji niniejszej ujęto :

- instalację gniazd wtykowych 230V AC,
- instalację oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego pomieszczeń,
- wewnętrzną linię zasilającą nn-0,4 kV,
- tablicę obwodową instalacji elektrycznych siły, oświetlenia i gniazd wtykowych,
- instalacje ochrony przeciwprzepięciowej, przeciwporażeniowej, przeciwpożarowej,

4. Przepisy i normy związane

Dokumentację niniejszą opracowano w oparciu o:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. nr 75/2003, poz. 690 z późniejszymi zmianami,
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów – Dz.U. nr 109/2010, poz. 719
- normę PN-IEC 60364 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- normę PN-EN 12464-1 - „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”
- normę PN-EN-1838 - „Oświetlenie awaryjne”
- normę PN-EN 62305-1 - „Ochrona odgromowa. Zasady ogólne”,
- normę N-SEP-004 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
Projektowanie i budowa”.

oraz pomocniczo:

- Rozporządzenie MGiEA oraz AGTiOŚ z dnia 09.04.1977 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne i urządzenia oświetlenia elektrycznego,

5. Materiały wyjściowe do projektowania

- 5.1. Projekt architektoniczno-budowlany „Zmiana układu funkcjonalnego pomieszczeń w Szkole Podstawowej w Mogilnie Dużym na potrzeby filii Publicznego Przedszkola w Dobroniu”
- część architektoniczno-konstrukcyjna,
 - część instalacyjna.

6. Przyjęte rozwiązania projektowe

6.1. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie istniejącego budynku szkoły w Mogilnie Dużym w energię elektryczną odbywa się z sieci elektroenergetycznej 230/400 V Zakładu Energetycznego PGE Dystrybucja Łódź-Miasto. Zasilanie w energię elektryczną z sieci elektroenergetycznej Zakładu Energetycznego PGE Dystrybucja Łódź-Miasto pozostaje bez zmian.

Zasilanie projektowanych instalacji elektrycznych dodatkowego oddziału Publicznego Przedszkola przewidziano z głównej tablicy obwodowej „TP” instalacji elektrycznych zlokalizowanej na parterze budynku.

W tym celu przewiduje się rozbudowę tablicy istniejącej o dodatkowy obwód dla zasilania projektowanej tablicy TP dodatkowego oddziału przedszkola.

Napięcie zasilania 230/400V, układ wewnętrznych projektowanych instalacji elektrycznych TN-S.

6.2. Wewnętrzne instalacje elektryczne

6.2.1. Instalacja oświetlenia ogólnego pomieszczeń

Niniejszy projekt zamienny obejmuje instalację oświetlenia pomieszczeń na przedszkola na parterze budynku.

Instalację oświetlenia pomieszczeń zaprojektowano przewodami YDYp – 750V i osprzętu instalacyjnego podtynkowego oraz opraw zwykłych JP-20 i szczelnych JP-44 w zależności od charakteru pomieszczenia.

W instalacji zastosowano osprzęt podtynkowy do montażu w puszkach instalacyjnych podtynkowych.

Przewody należy układać na uchwytych na tynku w przestrzeni międzystropowej oraz pod tynkiem.

Całość instalacji oświetlenia przewiduje się wykonać w układzie TN-S.

Szczegóły i typy zastosowanego osprzętu podano na planie instalacji.

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie wyłącznikami instalacyjnymi zlokalizowanymi w pomieszczeniach przy wejściach.

6.2.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Na drogach ewakuacyjnych pomieszczeń przedszkola na parterze budynku przewidziano wykonanie oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego, umożliwiającego opuszczenie budynku w przypadku awarii zasilania lub pożaru.

W instalacji oświetlenia awaryjnego zastosowano system indywidualnych baterii akumulatorów zainstalowanych w oprawach oświetleniowych o czasie podtrzymania zasilania min. 1 godzina po zaniku napięcia podstawowego.

Dodatkowo na drogach ewakuacyjnych oraz przy wyjściach z budynku zaprojektowano oprawy kierunkowe z układami awaryjnymi pracujące w układzie ciągłym.

W instalacji oświetlenia awaryjnego budynku przedszkola należy stosować wyłącznie oprawy awaryjne posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Pożarowej w Józefowie.

Sposób wykonania instalacji oświetlenia awaryjnego analogiczny jak instalacji oświetlenia ogólnego.

6.2.3. Instalacja gniazd wtykowych

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie instalacji gniazd wtykowych 230 V AC w projektowanych pomieszczeniach.

Instalację gniazd wtykowych zaprojektowano przewodami YDYp-750 V. Sposób wykonania instalacji analogiczny jak instalacji oświetlenia w zależności od rodzaju pomieszczeń.

Szczegóły i typy zastosowanego osprzętu podano na planie instalacji.

6.2.4. Tablica instalacji elektrycznych

Tablicę obwodową instalacji elektrycznych pomieszczeń przedszkola zaprojektowano w wykonaniu wewnętrznym w obudowie przystosowanej do montażu aparatów modułowych na szynach TH.

Miejsce zainstalowania podano na rys. nr 3.1-02.00.

Wymiary wnęki montażowej należy ustalić na budowie po dokonaniu doboru producenta i dostawcy tablicy.

Schemat ideowy tablicy i sposób wykonania podano na rysunku nr 3.1-04.00.

6.2.5. Wewnętrzna linia zasilająca nn

Dla zasilania projektowanej tablicy obwodowej TP, projektuje się ułożenie wewnętrznej linii zasilającej nn-0,4 kV, wykonanej przewodami YDYp-750V, układanej w rurze instalacyjnej pod tynkiem.

6.3. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

W projektowanych instalacjach elektrycznych zaprojektowano szybkie wyłączenie zwarcia jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

Układ projektowanej instalacji 230/400V AC - TN-S.

W projektowanej tablicy głównej TG oraz tablicach obwodowych należy zainstalować oprócz izolowanej szyny neutralnej N, szynę ochronną PE, do której należy przyłączyć wszystkie przewody ochronne obwodów.

W miejscach zbliżeń projektowanych elementów instalacji elektrycznej /urządzenia/ z elementami metalowymi instalacji wod.- kan., wentylacji itp. należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Plan instalacji uziemiającej i połączeń wyrównawczych podano na rysunku.

Przewód N w projektowanej instalacji winien być izolowany.

Wszystkie przewody PE powinny mieć izolację koloru żółto-zielonego, względnie końce tych przewodów winny być oznaczone kolorem żółto-zielonym. Analogicznie przewody neutralne N winny być oznaczone kolorem jasno-niebieskim.

6.4. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi

W celu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi, bezawaryjnego działania urządzeń technicznych oraz uniknięcia uszkodzenia budynku zaprojektowano zastosowanie odpowiednich rozwiązań zewnętrznej i wewnętrznej ochrony odgromowej i przepięciowej.

6.4.1. Zewnętrzna ochrona odgromowa

Zewnętrzna ochrona odgromowa ma na celu ochronę obiektu budowlanego przed bezpośrednim uderzeniem pioruna.

Zewnętrzną ochronę odgromową zapewnia istniejąca instalacja odgromowa budynku.

6.4.2. Wewnętrzna ochrona przepięciowa

Zadaniem wewnętrznej ochrony przepięciowej jest ograniczenie poziomu przepięć dochodzących do poszczególnych urządzeń.

Środki ochrony wewnętrznej obejmują :

- uziemienia i ekwipotencjalizację urządzeń i przewodów,
- zachowanie odstępów izolacyjnych,
- dobór i właściwe instalowanie elementów i układów ochrony przepięciowej.

A. Uziemienia i ekwipotencjalizacja

W istniejącym budynku komunalnym wykonane są główne połączenia wyrównawcze.

Dodatkowymi połączeniami wyrównawczymi w projektowanych pomieszczeniach na parterze budynku należy objąć :

- szynę ochronną PE projektowanej tablicy „TP”,
- rurociągi metalowe instalacji wod-kan., co itp.
- metalowe kanały wentylacyjne i obudowy urządzeń.

B. Odstępy izolacyjne

W projekcie rozpatrzono warunki koordynacji między instalacją odgromową a instalacjami wewnętrznymi.

Warunki koordynacji zostały spełnione przez zachowanie odpowiednich odstępów koordynacyjnych.

C. Dobór i instalowanie elementów i układów ochrony przepięciowej.

W niniejszym projekcie przyjęto dwu-strefową koncepcję ochrony przed przepięciami.

W obiekcie wydzielono następujące strefy, w których dopuszcza się wystąpienie przepięć o określonych amplitudach.

- Strefa I (II kategoria przepięć) - na urządzenia w tej strefie oddziałują udary napięciowe/prądowe zredukowane w strefie 0 oraz impulsowe pole elektromagnetyczne tłumione przez elementy konstrukcyjne budynku.
- Strefa II (III kategoria przepięć) - na urządzenia w tej strefie oddziałują udary napięciowe/prądowe zredukowane w strefie I oraz impulsowe pole elektromagnetyczne tłumione przez elementy konstrukcyjne budynku.

Do ochrony przepięciowej w obu strefach zastosowano ochronniki klasy B+C ograniczające przepięcia do poziomu $< 1,5$ kV.
Ochronniki zainstalowane będą w tablicy TP.

6.5. Ochrona przeciwpożarowa

Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Na drogach ewakuacyjnych zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne oraz podświetlane znaki kierunkowe umożliwiające bezpieczne opuszczenie budynku w przypadku pożaru lub innych zagrożeń. Załączanie oświetlenia odbywa się samoczynnie po zaniku napięcia w obwodach oświetlenia podstawowego.

Zasilanie opraw awaryjnych zaprojektowano w z indywidualnych (zainstalowanych w oprawach) układów awaryjnych, wyposażonych w akumulatory, umożliwiających świecenie oprawy przez min. 1 godz. Pozwala to na bezpieczne korzystanie z oświetlenia podczas prowadzenia akcji gaśniczej.

W instalacji oświetlenia awaryjnego należy stosować wyłącznie oprawy posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Pożarowej w Józefowie.

6.6. Uwagi końcowe

Przy wykonywaniu robót należy ściśle stosować się do postanowień zawartych w obowiązujących przepisach, normach i zarządzeniach oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część V - Instalacje elektryczne”.

Szczególną uwagę należy zwrócić na staranność połączeń przewodów ochronnych PE oraz dokładne uszczelnienie i zadławienie otworów aparatów i urządzeń.

Przed rozpoczęciem robót montażowych należy sprawdzić możliwość wykonania instalacji w warunkach realizacji.

Wszelkie niejasności należy konsultować z nadzorem autorskim. Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgadniać z nadzorem autorskim.

Osprzęt i urządzenia elektryczne należy montować zgodnie z wymaganiami producenta i atestów (dopuszczeń). Odstępstwa należy uzgadniać z producentem i nadzorem autorskim.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać niezbędnych prób i pomiarów.

7. Obliczenia techniczne

7.1. Zestawienie mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej

Lp.	Wyszczególnienie	Pi	k _i	Po
-	-	kW	-	kW
1.	2.	3.	4.	5.
1.	Oświetlenie pomieszczeń	1,8	0,8	1,4
2.	Gniazda wtykowe	4,0	0,3	1,2
	- rezerwa	2,2	0,6	1,4
	Razem	7,0	-	4,0

Moc zainstalowana - P_i = 7,0 kW
Moc obliczeniowa - P_o = 4,0 kW

7.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń

Obwody instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych zabezpieczono wyłącznikami nadprądowymi o charakterystykach B i C. Wewnętrzna linię zasilającą zabezpieczono wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce B.

Przekrój przewodów dobrano w oparciu o normę PN-IEC 60364. Wyniki obliczeń podano na schematach instalacji.

7.3. Obliczenie natężenia oświetlenia pomieszczeń

Obliczeń dokonano metodą współczynników sprawności przy założeniu jasnych ścian i sufitu oraz łatwego dostępu do opraw przy słabym osadzaniu się brudu, korzystając z programu komputerowego „Dialux” i danych fotometrycznych opraw.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń stwierdzono, że wyliczone średnie natężenia oświetlenia w pomieszczeniach są większe od wymaganych normą - PN-EN 12464-1 - „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.

Wyniki obliczeń podano na planach instalacji oświetlenia.

7.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony p. porażeniowej

W wyniku przeprowadzonej analizy projektowanego i istniejącego układu zasilania stwierdzono, że warunki skuteczności ochrony p. porażeniowej zostaną spełnione dzięki zachowaniu dopuszczalnych czasów wyłączenia przez zaprojektowane i istniejące elementy zabezpieczające oraz zastosowanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych.

Przyjęto, że ochrona jest skuteczna gdy prąd jednofazowego zwarcia z ziemią obliczony jest większy od prądu powodującego zadziałanie zabezpieczenia w czasie :

- $t \leq 5$ sek. - dla tablicy,
- $t \leq 0,4$ sek. - dla elementów instalacji
- $t \leq 0,2$ sek. - dla elementów instalacji o zwiększonym zagrożeniu (łazienka, natrysk, WC, itp.).

Czasy zadziałania zabezpieczeń określono wg charakterystyk prądowo-czasowych zabezpieczeń dla obliczonych uprzednio prądów zwarcia.

Opracował:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Szkoła Podstawowa – filia Przedszkola Publicznego w Dobroniu,
w Mogilno Duże 21, gmina Dobroń, dz. nr ewid. 219 w obrębie Mogilno Duże

Inwestor:

Gmina Dobroń
95-083 Dobroń, ul. 11-go Listopada 9.

Projektant sporządzający informację:

mgr inż. Włodzimierz Tadeusiak
95-030 Starowa Góra, ul. Futrynowa 4
upr. bud. GP.II-8346-28/78

SPIS TREŚCI

1. Cel i przedmiot opracowania	- str. nr 10.
2. Zakres robót dla wykonania wewnętrznych instalacji elektrycznych i kolejność wykonywania prac	- str. nr 10.
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych	- str. nr 11.
4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	- str. nr 11.
5. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich trwania	- str. nr 11.
6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	- str. nr 11.
7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń	- str. nr 12.

1. Cel i przedmiot opracowania.

Tematem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przedsięwzięcia budowlanego polegającego na wykonaniu :

„Zmiana układu funkcjonalnego pomieszczeń w Szkole Podstawowej w Mogilnie Dużym na potrzeby filii Publicznego Przedszkola w Dobroniu”.

Celem opracowania jest stworzenie wytycznych dla wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla ww. inwestycji.

2. Zakres robót dla wykonywania wewnętrznych instalacji elektrycznych

A. Zakres robót dla wykonywania wewnętrznych instalacji elektrycznych

Zamierzenie budowlane obejmuje następujące roboty:

- a) ułożenie wewnętrznej linii zasilającej,
 - b) instalację oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego, gniazd wtykowych,
 - c) instalacje odgromowe, uziemiające i połączeń wyrównawczych,
- Kolejność wykonywania prac wynika z harmonogramu prac budowlanych i instalacyjnych.

Montażu urządzeń i osprzętu należy wykonać po wykończeniu pomieszczeń.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie nieruchomości położonej w Mogilnie Dużym, działka nr 219 zlokalizowana jest Szkoła Podstawowa oraz boisko sportowe.

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

Brak elementów zagospodarowania działki mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

5. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich trwania

Podczas wykonywania robót mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- a) upadek na płaszczyźnie, mogący występować na całym placu budowy przez cały czas trwania robót budowlanych,
- b) uderzenie, przygniecenie przez czynniki materialne transportowane mechanicznie,
- c) porażenie prądem, mogące występować podczas wykonywania robót.

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- a) szkolenie wstępne prowadzone przez specjalistów do spraw BHP przy przyjmowaniu do pracy,
- b) instruktaż na stanowisku pracy prowadzony przez bezpośredniego przełożonego.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń.

- a) dopuszczenie do eksploatacji wyłącznie urządzeń sprawnych technicznie,
 - b) właściwe oznakowanie miejsca robót – odgrodzenie zastawami lub taśmą w celu niedopuszczenia w okolice wykonywanych prac, osób postronnych,
 - c) obsługiwanie sprzętu wyłącznie przez pracowników posiadających odpowiednie, ważne uprawnienia,
 - d) zapewnienie pracownikom właściwej odzieży ochronnej i środków ochrony osobistej,
 - e) prowadzenie robót pod nadzorem pracownika posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane,
 - f) wyłączenie napięcia w sąsiednich instalacjach elektrycznych oraz prowadzenie robót przyłączeniowych na pisemne polecenie i pod nadzorem upoważnionych pracowników,
 - g) wykonywanie prac w sieci, przy wyłączonym napięciu, sprawdzeniu obecności napięcia i uziemieniu,
 - h) przy wykonywaniu robót elektrycznych używanie sprzętu ochronnego, posiadającego odpowiednie atesty,
 - i) robotnicy muszą posiadać kompletny sprzęt doraźnej pomocy medycznej,
 - j) urządzenia i sprzęt zmechanizowany używany na budowie powinny być stosowane zgodnie z przeznaczeniem. Uruchomienie urządzeń i narzędzi używanych na budowie może nastąpić po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane. Przekraczanie parametrów technicznych określonych urządzeń w trakcie ich pracy jest zabronione,
 - k) zabrania się używania narzędzi uszkodzonych mogących stanowić realne zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi,
 - l) należy zapewnić odpowiednią łączność telefoniczną pomiędzy poszczególnymi brygadami i służbami nadzoru oraz ze służbami ratowniczymi.
- Na terenie budowy powinien znajdować się sprawny samochód z obsługą umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń.

Wyżej wymienione roboty należy prowadzić również w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wyd. Arkady zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. nr 47 z 2003 r .

Realizacja robót budowlanych pod nadzorem osób uprawnionych w oparciu o obowiązujące w tym zakresie przepisy i normy na podstawie uzyskanej decyzji o pozwoleniu na budowę. Ewentualne zmiany przyjętych rozwiązań konstrukcyjno – materiałowych po uzyskaniu zgody autora projektu i Inspektora Nadzoru powinny być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy. Odbiór techniczny zgodnie z PN-85/B-10702 oraz w/w warunkami technicznymi.

W planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy opracować i wdrożyć procedury awaryjne działań i zachowań pracowników na wypadek powstania zagrożenia życia i zdrowia wskutek powstania nagłego zdarzenia losowego – pożaru, wybuchu niebezpiecznych substancji itp., w celu zapewnienia sprawnego przeprowadzenia akcji ratunkowej.

Opracował: