

Spis treści

- 1. Zakres opracowania**
- 2. Podstawa opracowania**
- 3. Opis techniczny**
 - 3.1. Zasilanie - rozdział energii
 - 3.2. Wyłącznik główny
 - 3.3. Tablice rozdzielcze i wyłączniki główne kotłowni
 - 3.4. Tablica T2 - przebudowa
 - 3.5. Tablice rozdzielcze – rozbudowa budynku
 - 3.6. Instalacja fotowoltaiczna
 - 3.7. Instalacja gniazd wtykowych i zasilania urządzeń
 - 3.8. Instalacja oświetleniowa
 - 3.9. Oświetlenie awaryjne
 - 3.10. System ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
 - 3.11. Ochrona przeciwprzepięciowa
 - 3.12. Instalacja odgromowa i uziemiająca
 - 3.13. Instalacja systemu ASBIG
 - 3.14. Instalacja LAN
 - 3.15. Wykonanie uszczelnień p.poż.
- 4. Uwagi końcowe**
- 5. Informacje dotyczące Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**
- 6. Część rysunkowa**
 - rys. 1. Schemat instalacji gniazd wtykowych i zasil. urządzeń - parter
 - rys. 2. Schemat instalacji oświetlenia – parter
 - rys. 3. Schemat instalacji gniazd wtykowych i zasil. urządzeń - piętro
 - rys. 4. Schemat instalacji oświetlenia - piętro
 - rys. 5. Schemat instalacji odgromowej
 - rys. 6. Schemat zasilania
 - rys. 7. Schemat instalacji fotowoltaicznej dla U.G.
 - rys. 8. Schemat instalacji fotowoltaicznej dla O.S.P.
 - rys. 9. Schemat tablicy TK1
 - rys. 10. Schemat tablicy TK2
 - rys. 11. Schemat tablicy T2 - przebudowa
 - rys. 12. Schemat tablicy T4
 - rys. 13. Schemat tablicy T5
 - rys. 14. Schemat tablicy TG1
 - rys. 15. Schemat instalacji ASBIG
- 7. Załączniki**
 - 7.1. Oświadczenie Projektanta
 - 7.2. Uprawnienia Projektanta

1. Zakres opracowania

Tematem projektu jest instalacja elektryczna dla inwestycji: termomodernizacja i rozbudowa budynku Urzędu Gminy i Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscowości Starcza, ul. Gminna 4, dz. nr ewid. 18/29, 18/27, 19/3.

Inwestycja realizowana będzie w dwóch etapach. Pierwszy etap obejmuje termomodernizację istniejącego budynku, gdzie w zakres branży elektrycznej wchodzi:

- wykonanie instalacji odgromowej i uziomów,
- wymiana instalacji elektrycznej w kotłowniach,
- wyniesienie układów pomiarowych na zewnętrzną elewację,
- montaż wyłączników głównych, instalacja fotowoltaiczna,
- oświetlenie na zewnętrznej elewacji budynku.

Drugi etap obejmuje rozbudowę budynku Urzędu Gminy i Ochotniczej Straży Pożarnej, gdzie w zakres branży elektrycznej wchodzi:

- wykonanie instalacji elektrycznej dla rozbudowy,
- wykonanie instalacji odgromowej dla rozbudowy,
- wymiana oświetlenia w garażu i sali przyjęć

2. Podstawa opracowania

Podstawami opracowania są:

- część architektoniczno-budowlana
- zlecenie inwestora
- inwentaryzacja oraz wizja w terenie
- uzgodnienia materiałowe
- obowiązujące przepisy i normy

3. Opis techniczny

3.1 Zasilanie - rozdział energii

Budynek zasilany jest z istniejącego złącza kablowego na zewnętrznej elewacji budynku. Istniejące złącza pomiarowe U.G. i O.S.P. zlokalizowane wewnątrz budynku należy wynieść na zewnętrzną elewację.

Dodatkowo w celu zapewnienia wystarczającej mocy dla U.G. należy wystąpić do TAURON o zwiększenie przydziału mocy do min 17kW i prądzie zabezpieczenia 32A. Istniejący przydział mocy 17kW dla O.S.P. jest wystarczający i pozostaje bez zmian.

Złącza pomiarowe wykonać wg warunków technicznych dostawcy energii elektrycznej.

3.2 Wyłącznik główny

Na zewnętrznej elewacji budynku obok złącz pomiarowych należy zabudować tablice głównych wyłączników przeciwpożarowych TWG1 dla O.S.P. i TWG2 dla U.G. z wyłącznikami mocy 100A oraz wyzwalaczami wzrostowymi służącymi do zdalnego wyłączania.

Przyciski zdalnego wyłączania należy zamontować przy wejściach głównych na zewnętrznej elewacji budynku w miejscu pokazanym na schemacie i oznaczyć trwałym napisem: „WYŁĄCZNIK GŁÓWNY P. POŻ.”.

Sprzed wyłącznika głównego zasilic urządzenia p.poż.

3.3 Tablice rozdzielcze i wyłączniki główne kotłowni

W pomieszczeniach kotłowni O.S.P. i U.G. należy wykonać nowe tablice bezpiecznikowe TK1 i TK2. Tablice należy wykonać w obudowie o wielkości min 3x12 mod. w II klasie ochronności, IP44.

Zasilanie projektowanej tablicy TK1 należy wykonać przewodem N2XH-J 5x4 z wydzielonego obwodu rozdzielni T1 poprzez wyłącznik główny kotłowni WGK1.

Zasilanie projektowanej tablicy TK2 należy wykonać przewodem N2XH-J 5x4 z wydzielonego obwodu w rozdzielni T2 poprzez wyłącznik główny kotłowni WGK2.

Wyłączniki główne kotłowni należy zamontować przy wejściach do kotłowni na zewnętrznej elewacji budynku w miejscu pokazanym na schemacie i oznaczyć trwałym napisem: „WYŁĄCZNIK GŁÓWNY KOTŁOWNI”.

Jako zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe na obwodach odbiorczych zabudować wyłączniki samoczynne nadprądowe o prądach znamionowych i charakterystykach podanych na schemacie ideowym.

Celem ograniczenia dostępu osób nieupoważnionych do rozdzielni należy w drzwiczkach tablic bezpiecznikowych zamontować zamek.

Tablice należy wyposażać zgodnie z zaprojektowanym układem połączeń jak na rys. nr: 9 i 10.

3.4 Tablica rozdzielcza T2 - przebudowa

Istniejącą tablicę bezpiecznikową zlokalizowaną na parterze należy przebudować zgodnie z zaprojektowanym układem połączeń jak na rys. 11.

Jako zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe na obwodach odbiorczych zabudować wyłączniki samoczynne nadprądowe o prądach znamionowych i charakterystykach podanych na schemacie ideowym.

3.5 Tablice rozdzielcze - rozbudowa budynku

Dla części rozbudowy projektuje się tablice rozdzielcze T4 (piętro) oraz T5 (parter) które należy zabudować w pomieszczeniach komunikacji. Tablice T4 należy wykonać w obudowie o wielkości min 4x18 mod. w II klasie ochronności, IP30. Tablice T5 należy wykonać w obudowie o wielkości min 3x18 mod. w II klasie ochronności, IP30.

Zasilanie projektowanej tablicy T4 należy wykonać przewodem N2XH-J 5x10 z wydzielonego obwodu istniejącej rozdzielni T3 zlokalizowanej w pomieszczeniu komunikacji na piętrze.

Zasilanie projektowanej tablicy T5 należy wykonać przewodem N2XH-J 5x6 z wydzielonego obwodu rozdzielni T4.

Jako zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe na obwodach odbiorczych zabudować wyłączniki samoczynne nadprądowe o prądach znamionowych i charakterystykach podanych na schemacie ideowym.

Celem ograniczenia dostępu osób nieupoważnionych do rozdzielni należy w drzwiczkach tablic bezpiecznikowych zamontować zamek.

Tablice należy wyposażać zgodnie z zaprojektowanym układem połączeń jak na rys. nr: 11 i 12.

3.6 Instalacja fotowoltaiczna

Budynek U.G. oraz O.S.P. posiadają oddzielne przyłącza energetyczne z osobnymi układami pomiarowymi. W związku z powyższym projektuje się dwie instalacje fotowoltaiczne.

Dla budynku U.G. projektowana instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z 40 szt. paneli o łącznej mocy 15,2kWp

Dla budynku O.S.P. projektowana instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z 18 szt. paneli o łącznej mocy 6,84kWp

Projektuje się zastosowanie modułów monokrystalicznych o parametrach nie gorszych niż np. model Risen SSM 132-6-360M-380M, 132 CELL mono PERC, 1500VDC, charakteryzujący się mocą 380W, sprawnością na poziomie 20.6% i wymiarami 1852x996x35mm.

Panele należy układać na systemowej konstrukcji montażowej aluminiowej przytwierdzonej do dachu pokrytego blachą.

Wytworzona energia elektryczna zostanie wykorzystana na potrzeby własne budynku, a jej nadwyżki zostaną oddane do sieci elektroenergetycznej.

Przy braku zasilania instalacji elektrycznej wewnętrznej obiektu spowodowanym wyłączeniem sieci zasilającej lub awaryjnym wyłączeniem poprzez

wyłącznik główny instalacja fotowoltaiczna nie będzie generowała energii (zabezpieczenie przed pracą wyspową).

Inwerter po wykryciu obecności napięcia strony AC (0,4 kV) synchronizować się będzie z siecią OSD (Operatora Systemu Dystrybucyjnego). Po zaniku napięcia OSD inwerter będzie przechodzić automatycznie w tryb uśpienia aż do momentu powrotu napięcia sieciowego. Inwerter dostosowuje się samoczynnie do częstotliwości aktualnie występującej w sieci.

W celu uzyskania odpowiedniej charakterystyki wyjściowej do instalacji fotowoltaicznej U.G. został dobrany trójfazowy falownik Sofar 15 000 TL. Falownik ten charakteryzuje się znamionową mocą wyjściową AC równą 15000W, maksymalną sprawnością na poziomie 98,5%.

Dla projektowanej instalacji fotowoltaicznej O.S.P. projektuje się zastosowanie trójfazowego falownika np. Sofar KTL-X6,6. Falownik ten charakteryzuje się znamionową mocą wyjściową AC równą 6000W, maksymalną sprawnością na poziomie 98,3%.

Projektowane falowniki posiadają stopień ochrony IP65 oraz mają wbudowane wyłączniki DC.

Instalację po stronie DC należy wykonać z zastosowaniem kabli solarnych o napięciu znamionowym 1000V, przekroju 1x6mm², wykonanych w podwójnej izolacji odpornej na UV.

Trasę kablową należy prowadzić przy konstrukcji montażowej w metalowych korytkach kablowych.

Zasilanie z inwertera należy podłączyć do tablicy wyłącznika głównego kablem N2XH-J 5x10 dla instalacji U.G. oraz N2XH-J 5x6 dla instalacji O.S.P.

Obok falownika należy zabudować rozdzielnię DC wyposażoną w ograniczniki przepięć 100V DC klasy I+II oraz rozłączniki bezpiecznikowe z wkładkami gPV.

Schemat instalacji oraz rozmieszczenie urządzeń pokazano na rys. nr 5, 7 i 8.

3.7 Instalacja gniazd wtykowych i zasilania urządzeń

Instalację gniazd wtykowych 230V oraz zasilania poszczególnych urządzeń należy wykonać przewodami typu N2XH-J 750V prowadzonymi:

- pod tynkiem
- n/t w przestrzeni nad sufitem podwieszanym
- w korytkach kablowych
- w rurach osłonowych

o przekrojach podanych na schematach tablic bezpiecznikowych.

W oznaczonych na rysunkach miejscach stosować gniazda hermetyczne montowane na wysokości min 1,2m od poziomu podłogi.

Gniazda wtyczkowe oraz osprzęt łączeniowy należy instalować w odległości co najmniej 0,6 m od umywalk, urządzeń c.o. oraz instalacji gazowej.

Dla podłączenia urządzeń projektuje się gniazda lub wypusty zasilające, które należy zakończyć zapasem przewodu lub puszką. Szczegóły podłączenia oraz okablowanie zostaną określone w dokumentacji technicznej poszczególnych urządzeń.

Schemat instalacji gniazd wtykowych oraz zasilania urządzeń pokazano na rys. nr: 1 i 3.

3.8 Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetleniową wykonać przewodami N2XH-J 750V 3(4)x1,5 prowadzonymi:

- pod tynkiem
- n/t w przestrzeni nad sufitem podwieszanym
- w korytkach kablowych
- w rurach osłonowych

W oznaczonych na rysunkach miejscach stosować osprzęt hermetyczny.

Zaprojektowane oprawy oświetleniowe zapewniają średnie natężenie oświetlenia na poziomie min 500lx w pomieszczeniach biurowych, 200lx w części socjalnej, 150lx w części komunikacji.

Natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń są dostosowane do wymagań PN-EN 12464-1.

Schemat instalacji oświetleniowej oraz rozmieszczenie i parametry opraw pokazano na rys. nr 2 i 4.

3.9 Oświetlenie awaryjne

Na drogach ewakuacyjnych zaprojektowano oświetlenie awaryjne oraz oświetlenie awaryjne ewakuacyjne kierunkowe. Podstawowym zadaniem jest oświetlenie dróg ewakuacyjnych, szybkiego i bezpiecznego wyjścia z budynku w czasie wyłączenia prądu w przypadku powstania pożaru lub awarii.

Oświetlenie awaryjne oparto na oprawach z własnym zasilaniem baterijnym zabezpieczającym zasilanie opraw na wypadek zaniku zasilania na czas pozwalający ewakuację osób i mienia do 2 godzin.

Wartość średniego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego powinna wynosić 1lx na drodze ewakuacyjnej oraz 5lx w miejscach lokalizacji urządzeń ochrony przeciwpożarowej.

Oświetlenie awaryjne należy wykonać:

- przy każdym drzwiach wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Ze względów bezpieczeństwa, zaleca się, aby akumulatory w oprawach awaryjnych były wymieniane po 4 latach eksploatacji niezależnie od ich stanu. Duży wpływ na trwałość akumulatorów ma pierwsze ładowanie, które powinno trwać bez przerw, przez co najmniej 24h.

Natężenia oświetlenia awaryjnego dostosowano do wymagań PN-EN 1838.

Miejsca zainstalowania oraz parametry opraw dla projektowanej części budynku przedstawiono na rys. nr 2 i 4.

3.10 System ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

Dodatkową ochronę stanowi samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w warunkach zakłóceń, z zastosowaniem wyłączników różnicowo-prądowych o różnicowym prądzie wyłączalnym $\Delta I = 30$ mA.

Ze względu na zastosowanie ochrony przepięciowej należy wykonać uziemienie o wartości oporności nie przekraczającej 10Ω i podłączyć do głównego zacisku uziemiającego przewodem o przekroju min 16 mm^2 .

W celu uniknięcia zagrożenia porażeniowego spowodowanego możliwością wystąpienia znacznej różnicy potencjałów należy wykonać główną szynę wyrównawczą GSW. Za pomocą GSW łączy się ze sobą przewód ochronny PE, dostępne przewodzące elementy konstrukcyjne budynku, uziom budynku oraz wszystkie instalacje wykonane z materiałów przewodzących prąd elektryczny.

Przewody ochronne PE i uziemiające winny posiadać izolację w kolorze żółto-zielonym, natomiast przewody neutralne N winny posiadać izolację w kolorze niebieskim.

3.11 Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronę przeciwprzepięciową projektuje się poprzez zastosowanie ogranicznika przepięć klasy 1+2, min prąd udarowy $I_{imp} 12,5\text{kA}$ (10/350) na pole. Ograniczniki należy zabudować w tablicach wyłącznika głównego. W miejscach zasilania urządzeń szczególnie narażonych na skutki przepięć należy dodatkowo zastosować ograniczniki przepięć klasy 3.

3.12 Instalacja odgromowa i uziemiająca

Projektowaną instalację odgromową należy wykonać w II klasie LPS.

Zwody poziome na dachu należy wykonać z drutu FeZn fi8mm montowanego na uchwytych. Do zwodów poziomych należy połączyć za pomocą złącz śrubowych, nitowych wszystkie elementy metalowe wystające ponad dach. Przy kominach świetlikach i wentylatorach należy wykonać iglice odgromowe zachowując odpowiednie odległości izolacyjne.

Jako instalację odgromową można wykorzystać metalową blachę pokrycia ogniomuru pod warunkiem spełnienia obowiązujących norm (minimalna grubość blachy, którą można wykorzystać jako zwody poziome to 0,5mm). Elementy wykorzystywane jako zwody poziome naturalne powinny zapewniać metaliczną ciągłość na całej, projektowanej trasie, a w przypadku braku takiej możliwości należy poszczególne elementy łączyć drutem Fe/Zn 8mm, za pomocą zacisków.

Przewody odprowadzające z drutu FeZn fi 8mm prowadzić w rurach osłonowych grubościennych do instalacji odgromowych o łącznej grubości ścianek min. 5mm w warstwie ocieplenia budynku i połączyć z uziomem za pomocą przewodu uziomowego wykonanego płaskownikiem Fe/Zn 30x4mm poprzez złącza kontrolne montowane na ścianie w obudowie izolacyjnej na wysokości 0,4m nad poziomem terenu.

Dla istniejącej części budynku uziom należy wykonać jako otokowy płaskownikiem Fe/Zn 30x4mm.

Uziemienie projektowanej rozbudowy wykonać jako sztuczne fundamentowe za pomocą płaskownika FeZn 30x4 ułożonego w ławie fundamentowej. Z uziomu wyprowadzić przewody uziemiające do złącz kontrolo-pomiarowych.

Przewody uziomowe należy prowadzić w odległości nie mniejszej niż 1m od kabli elektrycznych ułożonych w ziemi. W przypadku braku możliwości zachowania powyższego warunku przewody uziomowe na odcinku zbliżenia bądź skrzyżowania z kablem elektrycznym należy układać w rurze osłonowej.

Wszelkie połączenia instalacji odgromowej wykonać w sposób uniemożliwiający samoczynne rozłączenie.

Oporność uziemienia nie powinna przekroczyć wartości 10Ω.

Instalację należy wykonać zgodnie z zapisami Polskiej Normy PN-EN 62305.

3.13 Instalacja systemu ASBIG.

Układ gazowy kotłowni zostanie wyposażony w „Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej” (ASBIG), oparty na komponentach np. firmy GAZEX.

System składać się będzie z:

- zaworu elektromagnetycznego (np. MAG-3) usytuowanego w skrzynce gazowej
- detektora nieszczelności instalacji gazowej (np. DEX/F) umieszczonego w pom. kotła
- modułu sterującego (np. MD-2.Z) powodującego w przypadku nieszczelności samoczynne zamknięcie zaworu elektromagnetycznego
- sygnalizatora optyczno-akustycznego (np. SL32) 12V zlokalizowanego na zewnętrznej elewacji kotłowni.

Schemat instalacji oraz rozmieszczenie urządzeń pokazano na rys. nr 14.

3.14 Instalacja LAN

Istniejące przyłącze teletechniczne na odcinku rozbudowy należy zabezpieczyć rurą ochronną i wprowadzić do projektowanego pomieszczenia serwerowni. Przy wejściu kabla do budynku oraz na końcu odcinka w pomieszczeniu serwerowni wykonać rewizję.

Istniejącą szafę dystrybucyjną zlokalizowaną na piętrze w pomieszczeniu komunikacji należy przenieść do projektowanego pomieszczenia serwerowni.

W projektowanej części rozbudowy budynku w oznaczonych na rysunkach miejscach należy zabudować gniazda typu RJ45 kat. 6. Instalację wykonać przewodem UTP kat. 6 układanym pod tynkiem w rurkach elektroinstalacyjnych PCV.

Wszystkie obwody sieci strukturalnej wprowadzić do szafy dystrybucyjnej w pomieszczeniu serwerowni.

3.15 Wykonanie uszczelnień przejść instalacyjnych przez elementy oddzielen przeciwpożarowych

Przejścia instalacyjne przechodzące przez ściany wydzielające pomieszczenie kotłowni, ściany i stropy wydzielające klatkę schodową, strefę pożarową oraz stropy budynku należy uszczelnić ogniochronną pęczniącą masą uszczelniającą posiadającą odpowiednie certyfikaty.

4. Uwagi końcowe

Prace elektroinstalacyjne musi wykonać osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia w zakresie budowy urządzeń i instalacji elektrycznych.

Po wykonaniu całej instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary:

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
- wyłączników różnicowo-prądowych
- instalacji odgromowej i uziemiającej
- wyłącznika głównego p.poż.
- oświetlenia awaryjnego

Montaż instalacji oraz urządzeń elektrycznych wykonać w koordynacji z pozostałymi branżami. Część opisowa projektu stanowi integralny element dokumentacji. Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Ewentualne zmiany w czasie montażu instalacji należy nanieść na dokumentację. Dokumentację powykonawczą przekazać użytkownikowi.

Wszystkie użyte w projekcie nazwy producentów i typów urządzeń mają charakter wyłącznie informacji dotyczącej wymaganych technicznych i estetycznych parametrów projektowanych elementów instalacji elektrycznych. Materiały równoważne zastosowane w ramach realizacji zadania nie mogą mieć parametrów gorszych od projektowanych.

5. Informacje dotyczące Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

5.1 Zakres robót wchodzących w zadanie inwestycyjne

- wykonanie wewnętrznych linii zasilających
- zabudowa tablic rozdzielczych i pomiarowych
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych i zasilania urządzeń
- wykonanie instalacji oświetlenia ogólnego i awaryjnego
- wykonanie instalacji uziemiającej
- wykonanie instalacji odgromowej
- wykonanie instalacji fotowoltaicznej
- zabudowa wyłącznika głównego p.poż.
- demontaże
- instalacja ASBIG
- instalacja LAN

5.2 Opis zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia oraz sposoby przeciwdziałania

5.2.1 Prace na wysokości (z drabin, rusztowań, pomostów)

Przeciwdziałanie: sprawne technicznie drabiny, prawidłowo wykonane rusztowania i pomosty, stosowanie szelek i linek bezpieczeństwa.

5.2.2 Możliwość porażenia prądem elektrycznym

Przeciwdziałanie: praca przy wyłączonych obwodach elektrycznych.

5.2.3 Prace z użyciem sprzętu elektrycznego i elektronarzędzi

Przeciwdziałanie: sprzęt używany w stanie dobrym, ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi izolacja części czynnych urządzeń.

5.2.4 Prace wykonywane w warunkach złej widoczności

Przeciwdziałanie: zapewnić dostateczne oświetlenie.

5.3 Badania lekarskie, szkolenia i instruktaże bhp

- pracownicy zatrudnieni na budowie powinni mieć aktualne badania lekarskie
- pracownicy zatrudnieni powinni również posiadać aktualne szkolenia bhp dostosowane do zajmowanych stanowisk pracy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, a stosowne dokumenty powinny być do wglądu
- wszyscy pracownicy budowy powinni odbyć instruktaż stanowiskowy na budowie, powinni być zapoznani z planem :”BIOZ”, ryzykiem zawodowym które wiąże się z wykonywaną pracą oraz zasadami ochrony przed zagrożeniami, a fakt ten powinien być odnotowany i potwierdzony podpisem przez pracownika w książce szkoleń bhp.

5.4 Nadzór nad prowadzonymi pracami

Nadzór ogólny nad prowadzonymi pracami sprawuje kierownik budowy. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownicy robót, mistrzowie i brygadziści stosownie do zakresu obowiązków.

5.5 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych 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

W celu stworzenia warunków bezpiecznych dla obsługi należy stosować się do wymogów aktualnych określających warunki techniczne do spełnienia przez urządzenia elektroenergetyczne:

- ochronę podstawowa przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja części czynnych urządzeń
- ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi szybkie wyłączenie wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi i różnicowoprądowymi
- przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy metodą pomiarową sprawdzić stan izolacji obwodów elektrycznych i skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie wyłączenie
- teren budowy powinien być oznakowany i zabezpieczony przed osobami postronnymi
- wyznaczyć drogi ewakuacyjne
- wyznaczyć punkty p.pożarowe, zabezpieczyć je w aktualne środki gaśnicze
- prowadzić nadzór nad stosowaniem przez pracowników środków ochrony indywidualnej

5.6 Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy, dokumentacja bhp oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych są przechowywane w pomieszczeniach biurowych nadzoru firm realizujących roboty na budowie.

5.7 Postanowienia końcowe

Kierownik robót (kierownicy robót podwykonawców) w zakresie bhp są odpowiedzialni za:

- przestrzeganie przez podległych pracowników przepisów i zasad technicznego bezpieczeństwa pracy oraz ochrony przeciwporażeniowej
- używanie przez podległych pracowników sprzętu ochrony indywidualnej
- zapoznanie podległych pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą oraz z metodami ochrony przed występującymi zagrożeniami
- przeszkolenie stanowiskowe podległych pracowników
- posiadanie aktualnych badań lekarskich profilaktycznych podległych pracowników, (warność szkoleń okresowych bhp –12 miesięcy)

Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia planu BIOZ i zapoznania z nim wszystkich podległych pracowników.