

PROJEKTOWANIE I NADZORY BUDOWLANE

Marek Kubicki
ul. Jasna 18 B/4
87-800 Włocławek
Tel.fax. (054) 231 34 06
Tel. kom. 502 250 517
e-mail: mkubicki@pro.onet.pl

NIP 888-001-42-62 REGON 910140366 NR RACH. PKO.BP 0/WŁOCŁAWEK 52 1020 5170 0000 1202 0006 5300

SPECYFIKACJA TECHNCZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DATA

15-10- 2013

egz.1

NAZWA OBIEKTU

ADAPTACJA REMIZY OSP W ZAWADZIE PIASKI NA
ŚWIETLICĘ WIEJSKĄ Z ELEMENTAMI LUDOWEJ SZTUKI
KUJAWSKIEJ

ADRES

ZAWADA PIASKI GMINA BARUCHOWO, 87-821
BARUCHOWO, DZIAŁKA NR 226

INWESTOR

URZĄD GMINY BARUCHOWO
BARUCHOWO 54 , 87-821 BARUCHOWO

BRANŻA

ELEKTRYCZNA

KOD CPV

45262690-4
45311200-2

Remont starych budynków
Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Wanda Mospinek upr. UA-V-7342-5/46/81Wk KUP/BO/1073/03	

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Zakres robót objętych SST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Projekt organizacji i harmonogram robót
- 5.2. Trasowanie
- 5.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów
- 5.4. Przejścia przez ściany i stropy
- 5.5. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych
- 5.6. Podejście do odbiorników
- 5.7. Układanie przewodów
- 5.8. Łączenie przewodów
- 5.9. Przyłączanie odbiorników
- 5.10. Przeciwpowozowy wyłącznik prądu i odbiorniki bezpieczeństwa powozowego
- 5.11. Prefabrykacja rozdzielnic RGs
- 5.12. Instalacje oświetlenia ogólnego
- 5.13. Instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- 5.14. Instalacje siłowe i gniazd wtykowych
- 5.15. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych
- 5.16. Instalacja wyrównawcza
- 5.17. Instalacja ochrony przepięciowej
- 5.18. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa
- 5.19. Próby montażowe

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2. Odbiór częściowy
- 8.3. Odbiór końcowy robót
- 8.4. Odbiór ostateczny

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

SST - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA DLA ADAPTACJI REMIZY OSP W ZAWADZIE PIASKI NA ŚWIETLICĘ WIEJSKĄ Z ELEMENTAMI LUDOWEJ SZTUKI KUJAWSKIEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem SST są wymagania i przepisy dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych instalacji elektrycznych związanych z realizacją zalicznikowych instalacji elektrycznych dla adaptacji Remizy OSP w Zawadzie Piaski na świetlicę wiejską z elementami ludowej sztuki kujawskiej.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania wspólne dla robót:

1. Instalowanie urządzeń ochronnych	kod CPV- 45233292-2
2. Inne instalacyjne elektryczne	kod CPV- 45317000-2
3. Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych	kod CPV- 45311000-0
4. Roboty w zakresie okablowania elektrycznego	kod CPV- 45311100-1
5. Instalacyjne roboty elektrotechniczne	kod CPV- 45315100-9
6. Roboty instalacyjne elektryczne	kod CPV- 45310000-3
7. Instalowanie stacji rozdzielczych	kod CPV- 45315700-5
8. Instalowanie infrastruktury okablowania	kod CPV- 45314300-4
9. Instalacje niskiego napięcia	kod CPV- 45315600-4
10. Lampy i oprawy oświetleniowe	kod CPV- 31520000-7
11. Lampy oświetleniowe sufitowe	kod CPV- 31524100-6
12. Oprawy oświetleniowe ścienne	kod CPV- 31524200-7

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w budynku.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- zasilania instalacji oświetlenia podstawowego, ewakuacyjnego i awaryjnego,
- zasilania gniazd wtyczkowych,

- zasilania wentylacji mechanicznej,
- dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej,
- ochrony przeciwprzepięciowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w p-kcie 10 SST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową zamienną.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem.

1.5.1 Zasilanie obiektu

Zasilanie obiektu odbywa się z istniejącego, napowietrznego przyłącza nn do budynku.

Dla zasilania obiektu objętego zakresem opracowania, należy z istniejącej rozdzielnicy NN wyprowadzić zalicznikową linię kablową, zabezpieczając ją w rozdzielnicy głównej remizy bezpiecznikami 3x35A/gG.

Wymagany minimalny przekrój linii : Cu 5x16mm².

Dobrano do warunków zasilania kabel : 5xLgY16 układany w obiekcie w korytku kablowym ponad sufitem obniżonym, a dalej pod tynkiem w rurce z tworzywa.

2. MATERIAŁY

1. Przewód Cu 5x16mm².
2. Kabel 5xLgY16
3. Rozdzielnica RGs
4. Przewód NKGs 3x1,5
5. Przewód YDYpžo 3,4,5 x 1,5 mm²
6. Łączniki jednobiegowe w klasie IP44
7. Przewód YDYpžo 3x2,5 mm²
8. Przewód YDYpžo 4x1,5
9. Przewód LgYžo 6mm²
10. Oprawy oświetleniowe sufitowe
11. Oprawy oświetleniowe ścienne
12. Oprawy oświetleniowa ewakuacyjnego i awaryjnego
13. Gniazda wtyczkowe instalacji siłowej
14. Gniazda wtyczkowe
15. Wentylatory łazienkowe

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia przez wskazanie nazw producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały i urządzenia będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej.

W przypadku złożenia ofert równoważnych należy dołączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów i urządzeń równoważnych, zawierające ich parametry techniczne.

(1) Odbiór materiałów na budowie

- Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

(2) Składowanie materiałów na budowie

- Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. SPRZĘT

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- Samochód dostawczy do 0.9-t
- Spawarka elektryczna transformatorowa 500 A
- Żuraw samochodowy do 4-t

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

5.2. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

5.4. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

5.5. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

Zawieszenie opraw zawieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

5.6. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

5.7. Układanie przewodów

5.7.1. Przewody izolowane jednożyłowe w rurkach

a) Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

b) wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

5.7.2. Przewody izolowane kabelkowe na uchwytych

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwytach odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- na korytkach prefabrykowanych metalowych,
- w listwach PCW.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy:

przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

- Układanie przewodów na uchwytach

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1.0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne.

- Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików.

Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelniń.

- Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie:

- zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża, ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokryw.

- Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie:

- zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

5.8. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

5.9. Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych.

Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń.

Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

5.10. Przeciwpowozarowe wyłączniki prądu i odbiorniki bezpieczeństwa powozarowego

W istniejącej rozdzielnicy głównej budynku Remizy OSP zabudowany jest wyłącznik główny który pełni funkcję przeciwpowozarowego wyłącznika prądu dla całego budynku oraz dla rozdzielnicy projektowanej świetlicy.

Do projektowanych odbiorników bezpieczeństwa powozarowego zaliczają się ponadto :

- oprawy oświetlenia awaryjnego,
- oprawy oświetlenia ewakuacyjnego,

Odbiorniki te należy zasilic z sekcji nie wyłączanych głównym ppoz. wyłącznikiem prądu odpowiednich rozdzielnic.

Zasilanie wykonać przy pomocy przewodów NKGs 3x1,5 w izolacji o min. 90 min, odporności ogniowej, przewidzianych nadnapięcie min. 750V.

5.11. Prefabrykacja rozdzielnicy RGs

Projektowaną rozdzielnicę (część odbiorcza z zabezpieczeniami obwodów) należy wykonać w obudowie metalowej, szafkowej, naściennej, wykonanej w klasie izolacji min. IP44, z drzwiami metalowymi, pełnymi.

W skład rozdzielnicy wchodzą :

- wyłącznik główny zasilania,
- sygnalizacja optyczna napięcia w układzie zasilania,
- ochronniki przeciwprzepięciowe klasy C (w istniejącej rozdzielnicy głównej remizy musi być zainstalowany komplet ograniczników przepięć klasy B+C) :
- wyłączniki różnicowo-prądowe,
- zabezpieczenia projektowanych odbiorników.

W rozdzielnicy RGs należy pozostawić min. 30% rezerwy wolnych pól.

Rozdzielnicę należy zabudować w miejscu wskazanym na planie instalacji.

Wysokość montażu rozdzielnicy - górna krawędź obudowy rozdzielnicy na wysokości 2,0 m ppp.

5.12. Instalacje oświetlenia ogólnego

Instalacje oświetlenia ogólnego należy wykonać przewodami YDYpzo 3,4,5 x 1,5 mm².

Przewody układać na korytkach instalacyjnych umieszczonych nad stropem podwieszonym, w bruzdach pod tynkiem. Zejscia do wyłączników wykonać w bruzdach pod tynkiem.

Oświetlenie ogólne pomieszczenia sali dużej podzielono na obwody sterowane przełącznikiem świecznikowym zlokalizowanym przy wejściu do sali.

Oświetlenie korytarza oraz sanitariatów załączane za pomocą łączników jednobiegunowych, podtynkowych, wykonanych w klasie IP44.

W obiekcie zaprojektowano oświetlenie w oparciu o oprawy świetlówkowe ze świetlówkami T16, przeznaczonymi do zabudowy nastropowej. Oprawy świetlówkowe należy wyposażyć w stateczniki elektroniczne. Ponadto należy zamawiać oprawy oświetleniowe przystosowane do łączenia przelotowego, bez dodatkowych odgałęźników.

5.13. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Funkcją oświetlenia awaryjnego jest zapewnienie minimalnego poziomu natężenia na drogach komunikacyjnych, salach, przedsionkach, korytarzach i hallu, w pomieszczeniu kotłowni, wyjściach ewakuacyjnych, które umożliwi dokończenie prac oraz bezpieczną, awaryjną, np. na wypadek pożaru ewakuację ludzi z projektowanego obiektu.

Minimalny poziom natężenia oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych wynosi 1 lux, a w miejscach lokalizacji punktów podręcznej pomocy medycznej oraz przy hydrantach ppoż - min. 5 lx. Funkcję lamp oświetlenia ewakuacyjnego spełniają projektowane oprawy oświetlenia podstawowego, wyposażone w moduły awaryjne, 2-godzinne.

Przewody zasilające oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego o wytrzymałości ogniowej 90minut.

Rozmieszczenie opraw, pokazano na właściwych rysunkach. Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego należy sprawdzać jeden raz w miesiącu poprzez wyłączenie wyłącznikiem głównym rozdzielniczy lub wyłączając odpowiednie zabezpieczenia nadprądowe.

5.14. Instalacje siłowe i gniazd wtyczkowych.

Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami typu YDYpzo 3x2,5 mm² układanymi pod tynkiem na ścianach pomieszczeń lub w korytkach instalacyjnych zabudowanych nad stropem podwieszonym. Zejścia do gniazd wtyczkowych wykonać pod tynkiem.

UWAGA :Należy przed rozpoczęciem prac uzgodnić z Zamawiającym ilość i lokalizację urządzeń kuchni i zmywalni.

Wszystkie kwestie związane z zasilaniem odbiorników elektrycznych związanych z technologią kuchni należy wykonać w oparciu o projekt technologii kuchni przedstawiony przez zamawiającego lub w oparciu o projekt wykonawczy kuchni.

Wysokości montażu gniazd wtyczkowych przedstawiono na planie instalacji siłowej i gniazd wtyczkowych.

5.15. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych

Zasilanie wentylatorów nawiewno/wywiewnych z sali dużej wykonać z listwy wentylacji w rozdzielniczy głównej RGs. Załączanie wentylatorami zrealizować w sposób zgodny z DTR producenta wentylatorków.

Dodatkowo w zakres robót elektrycznych wchodzi podłączenie wentylatorków kanałowych sanitariatów. Wentylatorki sanitariatów załączane będą do pracy razem z oświetleniem sanitariatów.

Wentylatory kanałowe zasilic liniami YDYpzo 4x1,5 (funkcja opóźnienia w wyłączaniu).

5.16. Instalacja wyrównawcza.

W okolicach rozdzielnic RGs lokalizować szynę wyrównawczą świetlicy. Połączenia wyrównawcze główne (łącznie z główną szyną uziemiającą) należy wykonać z:

- szyną PE rozdzielnic,
- metalowymi kanałami wentylacji,
- metalowymi korytkami kablowymi,
- części przewodzące konstrukcji budynku (w tym ościeżnice i skrzydła drzwi stalowych),
- dostępne części metalowe instalacji sanitarnych, wodnych, CO i wentylacji.

Połączenia wykonać przewodami LgYżo 6mm² w sposób metaliczny stały przy pomocy połączeń skręcanych (obejmy dwuśrubowe). Wszystkie przewody wyrównawcze powinny być oznaczone dwubarwnie barwą zielono – żółtą zgodnie z obowiązującą normą.

Szynę wyrównawczą uziemić poprzez zacisk probierczy w skrzynce probierczej zabudowanej w opasce chodnikowej

Oporność uziemienia punktu szyny nie może być wyższa niż 30 Ω.

5.17. Instalacja ochrony przepięciowej

Składa się z ograniczników przepięciowych :

- klasy B+C zabudowanych w istniejącej rozdzielnic Remizy,
- klasy C zabudowanych w projektowanej rozdzielnic RGs.

Zastosowane ograniczniki przepięć nie mogą powodować w trakcie zadziałania wydmuchu gazów.

Zworę uziemiającą ograniczników połączyć przewodem z uziemionym zaciskiem PE rozdzielnic i dalej z uziemioną główną szyną wyrównawczą budynku.

5.18. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa.

Przyjętym systemem dodatkowej ochrony od porażen jest:

SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE SIECI TNS.

Rozdzielenie funkcji przewodu PEN na ochronny PE i neutralny N dokonać w punkcie przyłączenia (układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej).

Punkt rozgałęzienia PEN uziemić.

Wszystkie obwody do rozdzielnic lokalnych i odbiorników wykonane zostaną wyłącznie w układzie TN-S jako:

- 5-żyłowe w instalacjach 3-fazowych
- 3-żyłowe w instalacjach 1-fazowych.

Do żyły ochronnej przyłączyć należy wszystkie zaciski ochronne oprawi słupów oświetleniowych, styki ochronne gniazd wtykowych obudowy silników i innych odbiorników, a także szynę wyrównawczą.

Większość obwodów odbiorczych zabezpieczono dodatkowo wyłącznikami ochronnymi różnicowo - prądowymi o prądzie różnicowym 30 mA.

Dodatkowym środkiem ochrony od porażen jest także szyna wyrównawcza.

- Ochronę od porażen wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-41, PN-IEC 60364-7-701. azowego,
- gniazda instalacji 24V,
- gniazda przyłączeniowego kotła co
- silników pomp cwu i pompy co.

W RK zabudować wyłącznik główny, lampki sygnalizacji obecności napięcia zasilającego, ochronnik przepięciowy klasy C oraz zabezpieczenia i elementy układu sterowniczego obwodów kotłowni oraz moduł sterujący kotła.

Całość wykonać zgodnie z załączonymi do opracowania rysunkami.

5.19. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

(1) Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami .

(2) Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
- załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych.

Jednostką obmiarową jest komplet robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiory częściowe

8.3. Odbiory końcowe

8.4. Odbiory ostateczne

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE, DOKUMENTY

Prace elektroinstalacyjne i urządzenia winny być wykonane zgodnie z wymaganiami następujących norm i przepisów (normy aktualne w dniu opracowania, zweryfikować przy sporządzaniu dokumentacji)

1	PN-91/E-05009/02, PN-91/E-05009/03 – systemy zasilania (wymagania ogólne)
2	PN-92/E-05009/41, PN-91/E-05009/42, PN-91/E-05009/43, PN-93/E-05009/443, PN-92/E-05009/45, PN-93/E-05009/46, PN-92/E-05009/47, PN-91/E-05009/473, PN-91/E-05009/482, PN-93/E-05009/51, PN-93/E-05009/53, PN-92/E-05009/537, PN-92/E-05009/54, PN-92/E-05009/56, PN-93/E-05009/61, PN-91/E-05009/704 – Instalacje elektryczne w budownictwie. Ochrona i bezpieczeństwo
3	PN-86/E-05003/01, PN-86/E-05003/02 – ochrona odgromowa
4 –	PN-76/E-02032, PN-84/E-02033, PN-71/E-02034, PN-84/E-02035 oświetlenie
5	PN-76/E-06231, PN-79/E-06309, PN-84/E-06310, PN-84/E-06311, PN-79/E-06314 – Oświetlenie
6	PN-87/E-05110/01, PN-87/E-05110/02, PN-87/E-05110/03, PN-87/E-05110/05, PN-91/E-05160/01, PN-79/E-08106 – panele zasilające, rozdzielnie rozdziału energii elektr.
7	PN-IEC 393 –1 + AC 1994 – Szafy i tablice rozdzielcze n.n. Testy
8	PN-74/E-01007 – Szafy elektryczne prefabrykowane. Określenia i definicje
9	PN-87/E- 05110/04, PN-76/E-05125 – przepusty kablowe, linie kablowe
10	PN-93/E-08390/11, PN-93/E-08390/12, PN-93/E-08390/13, PN-93/E-08390/14, PN-93/E-08390/22, PN-93/E-08390/23, PN-93/E-08390/24, PN-93/E-08390/25, PN-93/E-
11	08390/26, PN-93/E-08390/51, PN-93/E-08390/52, PN-93/E-08390/54, PN-93/E-08390/55, PN-93/E-08930/56 – systemy alarmowe
12	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych
13	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690).
14	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401)
15	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16

	marca 2003 r. w sprawie zakresu, uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 121, poz. 1137).
16	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U nr 121 poz.1138
17	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
18	Rozporządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 9 maja 1970 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych.
19	Zarządzenie Ministra Przemysłu (Dz. U. z 1990 r Nr 81, poz. 473) – zabezpieczenie przeciwporażeniowe w podstawach elektrycznych.

Są to podstawowe wymagania odnośnie instalacji elektrycznych i urządzeń oraz standardy dla materiałów instalacyjnych i wyposażenia. Tylko właściwie wykwalifikowane osoby mogą wykonywać prace instalacyjne. Przed przekazaniem urządzeń wykonawca winien przeprowadzić pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia, pomiary oporności izolacji, pomiary oporności instalacji odgromowej i standardowe przeglądy. Ponadto obsługa winna przeprowadzać powyższe pomiary w określonych przepisami przedziałach czasowych. Pomiary winny być potwierdzone pisemnymi protokołami z pomiarów. Przeglądy i pomiary mogą być wykonywane tylko przez uprawnione osoby. Podczas montażu instalacji i urządzeń, odpowiednie przepisy bezpieczeństwa muszą być przestrzegane. Przed rozpoczęciem prac Kontraktor winien uzyskać pełną informację o ryzyku związanym z budową i winien prowadzić prace w odpowiednio bezpieczny sposób i winien wykonywać ją w sposób nie zagrażający życiu stosując podczas pracy środki zapobiegania wypadkom mając szczególnie na uwadze zalecenia Zarządzenie Ministra Budownictwa (Dz. U. Nr 13/72, poz. 93, Dz. U.nr 10/95, poz. 46) i poprawki do tego Zarządzenia.

Charakterystycznymi źródłami zagrożeń w trakcie wykonywania instalacji są:

- Transport, przyjmowanie materiałów i warunki ruchu
- Prace przeprowadzane w pobliżu napięcia elektrycznego
- Prace związane z urządzeniami elektrycznymi (PN-85/E-08400/02, PN-88/E-08400/10)
- Pomiary elektryczne
- Prace związane z oświetleniem placu budowy
- Obecność prac komunalnych
- Podłączenia do istniejących urządzeń
- Użycie maszyn i urządzeń

Maszyny winny spełniać wymagania odnośnie limitów wartości emisji hałasu i wibracji stosownie do funkcji ich zastosowania oraz ich lokalizacji. Dodatkowe zabezpieczenia akustyczne mogą być zastosowane lecz tylko w szczególnie wyraźnych przypadkach.

Wymagana jest pełna analiza adekwatnych dokumentów i standardów pod względem ich stosowania.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów technicznych.

Specyfikacje i opisy uwzględniają oczekiwany standard dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego budynku. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem uzyskania pisemnego zatwierdzenia zmian do realizacji. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.

Wykonawca jest zobligowany do przeglądu zawartości dokumentacji projektowej i dokonać sprawdzenia przygotowanych komentarzy z odpowiedzialnym projektantem. Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za wykonane prace wykonane przez niego jak również podzlecane innym wykonawcom oraz za przeprowadzone modyfikacje nie uzgodnione ze zlecającym i projektantem. Rozbieżności w wykonawstwie w stosunku do projektu mogą być wprowadzone tylko po uzgodnieniu ze zlecającym i projektantem. Wykonawca jest zobligowany do przedstawienia dokumentacji technicznej w celu uzyskania pozwolenia na prefabrykację (np. rozdzielni 6kV) do kompetentnej specjalistycznej jednostki w celu uzyskania zatwierdzenia i przeprowadzenia procedury zatwierdzającej. Zadaniem Kontraktora jest zabezpieczenie wszystkich niezbędnych urządzeń koniecznych do zasilania placu budowy w energię elektryczną.

Osobą odpowiedzialną za prawidłowe i zgodne ze wszystkimi związanymi z zakresem prac przepisami jest kierownik robót elektrycznych.

Kierownik robót elektrycznych musi posiadać odpowiednie kwalifikacje uprawniające go do kierowania robotami elektroenergetycznymi (uprawnienia budowlane wykonawcze oraz grupa SEP min do 1 kV).

Wszystkie zabudowane urządzenia i aparaty elektryczne, oprawy, wysięgniki, obudowy, kable i przewody energetyczne muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i świadectwa wyrobów.

Na tablice rozdzielcze wykonawca robót elektrycznych musi dostarczyć świadectwo wyrobu.