

SST WiORB
Instalacje elektryczne
w projektowanej rozbudowie sali
gimnastycznej w Zespole Szkół w Stępinie.

KOD Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45311200-2 Instalacje elektryczne

45312311-0 Instalacje piorunochronne

45314200-3 Instalowanie abonenckich central telefonicznych

45314320-0 Instalacje okablowania komputerowego

1. WSTEP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania wykonania i odbioru budowy instalacji elektrycznej w projektowanej rozbudowie sali gimnastycznej w Stępinie

1.2 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót objętych w punkcie 1.1 i jest dokumentem nadrzędnym w stosunku do projektu technicznego.

Materiały użyte do wykonania instalacji muszą ściśle spełniać wymagania niniejszej specyfikacji. Możliwe jest zaproponowanie innych produktów równorzędnej jakości jednak w tym przypadku wszystkie niezbędne przeróbki projektowe, budowlane i instalacyjne muszą być wykonane na koszt wykonawcy. Jakakolwiek zmiana materiałowa musi zostać uzgodniona na piśmie z przedstawicielem inwestora i z zespołem projektowym

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach oraz warunkach wykonania i odbioru technicznego robót elektrycznych
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych

Poprawność wykonania i zgodność z wymaganiami niniejszej specyfikacji dla części i całości projektowanych instalacji musi być stwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora oraz zespół projektowy. Odbiór częściowy dotyczy w szczególności elementów instalacji, które ulegają zakryciu przez wykończenie budowlane. W przypadku niezadowolającej jakości robót lub użytych materiałów wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki, wymiany i przekładki instalacji.

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne.

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych takie jak np. wsporniki i uchwyty montażowe, rurki instalacyjne i dławiki kablowe na doprowadzeniach, wkładki bezpiecznikowe, źródła światła itp.

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:

- plany i schematy instalacji z uwzględnieniem zmian dokonanych na budowie w stosunku do projektu wykonawczego
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym
- dokumenty w sprawie dostawy energii elektrycznej
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami
- protokoły prób i pomiarów pomontażowych
- instrukcję użytkowania instalacji elektrycznych
- protokoły szkoleń personelu użytkownika

Dokumenty powyższe mają zostać przekazane w uzgodnionej ilości egzemplarzy, w czytelnej, opracowanej graficznie formie, ze spisem treści.

Na życzenie inwestora wykonawca dostarczy do wglądu materiały elektryczne dla wyposażenia budynku. Mogą to być przede wszystkim elementy wykończeniowe tzn. oprawy i osprzęt elektryczny, tablice rozdzielcze itp.

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

1.3 Zakres robót ujęte ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót i obejmują:

- linie zasilające
- tablice rozdzielcze
- instalacja oświetlenia podstawowego
- instalacja oświetlenia miejscowego
- instalacja oświetlenia bezpieczeństwa
- instalacja lamp sygnalizacyjnych
- instalacja przyzywowa
- instalacja telefoniczna
- instalacja komputerowa
- instalacja ochrony od porażeń
- instalacja miejscowych uziemień wyrównawczych
- instalacja odgromowa

1.4. Określenia podstawowe

1 Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i są uzupełnieniem określeń zawartych w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i SST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca ich ważność:

- 1) . Specyfikacje Techniczne,
- 2) . Dokumentacja Projektowa

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty winny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, ale osiągnięta zostanie możliwość do zaakceptowania jakości elementu budowli, to Inspektor może zaakceptować takie Roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Jeżeli w związku z zaniechaniem, nie właściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi kable teletechniczne itp., oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego

położenia tych urządzeń w obrębie Placu Budowy.

O zamiarze przystąpienia do Robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inspektora.

Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji kontraktu do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bez zwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.6. Ochrona i utrzymanie Robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od Daty Rozpoczęcia do Zakończenia i odbioru końcowego Robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru końcowego.

Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniecha utrzymania, to na polecenie Inspektora powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2. Materiały

2.1. Stosowane materiały

Źródła uzyskania wszelkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Materiały do budowy i przebudowy instalacji nabywane są przez Wykonawcę.

Wszystkie materiały użyte do budowy i przebudowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych i posiadać odpowiedni atest, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Wszystkie użyte do wykonania robót wg zasad niniejszej SST winny pochodzić z wytwórni posiadających certyfikat potwierdzający wdrożenie systemu zapewnienia jakości na zgodność z normą ISO 9001.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeżeli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przekwalifikowany przez Inspektora.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. Składowanie materiałów

Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących

elektryczne roboty instalacyjno - montażowe. W przypadku braku takich wytycznych, zasady gospodarki materiałowej na placu budowy powinny być opracowane przez generalnego wykonawcę robót lub przedsiębiorstwo wykonujące dany rodzaj robót w porozumieniu z kierownikiem budowy. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju składowanego materiału.

Materiały takie jak: osprzęt , konstrukcje wsporcze należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetleniowych.

Wszystkie materiały składowane na wolnym powietrzu powinny być ułożone w miejscu, gdzie nie będą narażone na uszkodzenie mechaniczne i działanie korozji.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem.

Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania, ponadto należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany dostosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcyjnych itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone przedmioty i materiały w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

Środki transportowe stosowane przy wykonywaniu zleconych robót to:

- samochód dostawczy,

Transport materiałów i elementów małogabarytowych np. oprawy oświetleniowe, źródła światła winien być dokonywany w fabrycznych opakowaniach w warunkach uniemożliwiających uszkodzenie, zawilgocenie lub zdekompletowanie.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i osprzętu należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Wskazane jest dostarczenie materiałów i osprzętu na stanowisko montażu bezpośrednio przed ich zabudowaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej u w ST, a także w normach i wytycznych. Inspektor jest upoważniony do kontroli wszystkich Robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Inspektor powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i SST. Z odrzuconymi materiałami należy postępować jak w punkcie 2.4.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Wady robót spowodowane przez poprzednich wykonawców.

Jeżeli Wykonawca wykonał roboty zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej SST, a zaistniała wadliwość tych robót spowodowana została robotami wykonanymi poprzednio przez innych wykonawców, to Inspektor zleci taki sposób postępowania z poprzednio wykonanymi robotami, aby wyeliminować ich wady, a Wykonawca wykona dodatkowe roboty zlecone przez Inspektora na koszt Zamawiającego.

5.3. Zakres i warunki wykonania robót

5.3.1 Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze przy realizacji prac elektromontażowych mają na celu wyznaczenie tras obwodów.

5.3.2. Zakres wykonywanych robót

1. Instalacje elektryczne

1.1. Tablice rozdzielcze

Rozdzielnica główna budynku w wykonaniu wewnętrznym w II klasie izolacji o IP 20 wyposażona będzie w osprzęt modułowy do mocowania na szynie TH:

- rozłącznik 3L +N 40A,
- ochronnik o charakterystyce „B”,
- lampki kontrolne
- rozłączniki bezpiecznikowe
- wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie upływu 30mA
- wyłączniki nadmiarowoprądowe dwubiegunowe (L+N) o charakterystyce B i prądach znamionowych 10 i 16A
- listwy N
- listwy PE
- osłony izolacyjne

Dane dodatkowe

- układ sieciowy TN-S
- prąd ciągły szyn zbiorczych 120A
- wytrzymałość zwarciova 6kA
- II klasa izolacji
- Stopień ochrony obudowy IP 20
- montaż aparatury na szynie DIN i stacjonarny
- rezerwa miejsca minimum 25%

1.2. Rury instalacyjne

Instalację siłową, oświetleniową i gniazd wtykowych należy wykonać przewodami układanymi w rurkach RVKL i RVS pod tynkiem. materiały

- rurki elastyczne z PE
- średnice minimum 3 razy średnica przewodu
- opis robót

Rurki instalować przy układaniu przewodów przed wykończeniem ścian.

1.3. Przewody zasilające

W zależności od rodzaju pomieszczeń i obiektów oraz panujących tam warunków dobrano rodzaj przewodów i kabli oraz sposobów ich prowadzenia.

uwagi ogólne

- układ sieciowy TN
- rozproszanie przewodu ochronnego - oddzielny w całej instalacji (TN-S)
- sprawdzenie obciążalności wg IEC
- metoda instalacji B i C
- przekrój przewodu neutralnego N taki jak przewodów fazowych
- przekrój przewodu ochronnego PE taki jak przewodów fazowych
- napięcie robocze 500/750V

materiały

- izolacja PCV czyli DY
- materiał żył miedź
- oznaczenie żył - kolory wg PNE

przekroje

- oświetlenie i sterowanie - 2,5 mm²
- obwody gniazd wtyczkowych 1 i 3-fazowych - 2,5 mm²

1.4. Osprzęt elektroinstalacyjny

1.4.1. Puszki

Puszki łączeniowe i dla osprzętu w wykonaniu podtynkowym mają być zlicowane ze ścianami..

materiały

- puszki pod osprzęt podtynkowe o średnicy 60mm pojedyncze i w modułach wielokrotnych
- puszki łączeniowe podtynkowe o średnicy 80 mm

1.4.2. Łączniki instalacyjne

Łączniki w pomieszczeniach biurowych, w wykonaniu podtynkowym o IP 20.

W łazienkach, i.t.p. o IP 54 podtynkowe.

Łączniki instalować na wysokości 1,4m od posadzki.

- parametry 230V/16A - podtynkowe
- kolor wg wymagań architekta

asortyment

- wyłączniki 1-biegunowe
- wyłączniki świecznikowe
- schodowe

1.4.3. Gniazda wtyczkowe

Instalację gniazd wtyczkowych dla celów obsługi urządzeń biurowych, gabinetach zabiegowych, pomieszczeniach porządkowych i socjalnych wykonać podtynkowe o IP 20. W łazienkach, pomieszczeniach WC, i.t.p. o IP 54 podtynkowe.

Gniazda montować należy na wysokości:

- 0,3m od posadzki w pomieszczeniach biurowych,
- 1,7m od posadzki w szatniach, WC, korytarzach,
- 1,0m od posadzki w pomieszczeniach zabiegowych. Stosować gniazda podtynkowe z kołkiem ochronnym w wykonaniu podwójnym.

1.5. Instalacja oświetlenia

Instalację oświetlenia ogólnego zaprojektowano w oparciu o normę oświetleniową EN 12464-1:2002 (E).

W budynku instalować oprawy:

- wg dołączonego zestawienia opraw

Zgodnie z wymogami zaprojektowano w budynku oświetlenie ewakuacyjne wykonane przy użyciu opraw oświetlenia ewakuacyjnego W przejściach, korytarzach i nad wyjściem zainstalowane będą oprawy kierunkowe z napisem „Wyjście Ewakuacyjne” oraz z odpowiednimi piktogramami. Natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych nie powinno być mniejsze niż 0,5.

Oprawy świetlówkowe muszą być kompensowane.

1.6. Instalacje uziemiające

1.6.1 Uziemienie wyrównawcze

Z tablicy głównej prowadzić przewód uziemienia wyrównawczego LY 16 mm² p/t do wnęk ZLU. Z wnęk „ZLU” o wymiarach 15x15 zamykanych drzwiczkami (np. kominiarskimi) zlokalizowanymi w łazienkach na wysokości 15cm od posadzki należy wyprowadzić przewody wyrównawcze do brodzików natrysków, grzejnika c.o. i wodociągu taśmą miedzianą 15x3mm lub drutem DY10mm¹.

1.7. Ochrona od porażen elektrycznych

Ochronę dodatkową od porażen elektrycznych zrealizowana będzie poprzez szybkie wyłączenie napięcia za pomocą wyłączników instalacyjnych o odpowiednio dobranych parametrach oraz wyłączników różnicowo - prądowych o różnicowym prądzie wyłączalnym 30 mA.

W złączu kablowym zostanie dokonany rozdział przewodu PEN na oddzielny przewód neutralny N i ochronny PE i od tego miejsca będzie obowiązywał układ sieciowy TN-C-S. Ponadto celem wyrównania potencjałów dostępnych części przewodzących urządzeń i konstrukcji wykonać system połączeń wyrównawczych (pkt. 2.1.6.).

Przed oddaniem obiektu do eksploatacji osoba posiadająca wymagane prawem uprawnienia powinna: sprawdzić ciągłość połączeń wyrównawczych i spisać na tę okoliczność protokoły

1 Instalacja komputerowa

2.1. Materiały przewidziane do zastosowania dla instalacji LAN

Szafa dystrybucyjna wisząca

2. Panel krosowniczy 24xRJ45 FTP kat.5e

-
 prawdzić skuteczność ochrony wyłączników różnicowo - prądowych i wyłączników instalacyjnych i spisać na te okoliczność protokół

2.2 Rury instalacyjne

Instalację należy wykonać przewodami układanymi w rurkach RL pod tynkiem Materiały:

- rurki twarde RL
- rurki karbowane
- średnice minimum 3 razy średnica przewodu Opis

robót:

Rurki instalować przed narzuceniem tynku na ścianie

2.3.Przewody

FTP (4 x 2 x 0,5)

2.4.Osprzęt - Gniazda

zestaw gniazd p/t 3 x Data + 2 RJ45 + RJ 12 we wspólnej ramce

3. Instalacja przywoławcza.

Zastosowano system przywoławczy ABB Signal, przeznaczony do stosowania w obiektach służby zdrowia. W momencie naciśnięcia przycisku przywoławczego wskaźnik zadziałania danego pomieszczenia oraz odpowiadający mu wskaźnik na panelu jednostki świecić czerwonym światłem i włączają się dźwiękowy system alarmowy. Kasowanie sygnału odbywa się za pomocą przycisku kasującego, znajdującego się w danym pomieszczeniu.

3.1 Materiały

Przycisk pociągowy
 Transformator Lampka nad
 drzwi Kasownik Moduł
 centralny Moduł „alarm
 STOP”
 Buczek

3.2 Rury instalacyjne

Instalację należy wykonać przewodami układanymi w rurkach RL pod tynkiem Materiały:

- rurki twarde RL
- rurki karbowane
- średnice minimum 3 razy średnica przewodu Opis

robót:

Rurki instalować przed narzuceniem tynku na ścianie

3.3.Przewody

YDY 2 x 1 lub zależnie od wybranego systemu

3.4.Osprzęt

Przyciski, lampki, kasowniki wg wybranego systemu (np. DELTACALL, ABB Signal, ENSTO, SCHIMA, SCHRACK itp.)

Przewidziano system bezprzewodowy SAPLING z zegarem głównym SMA 2000 oraz zegarami wtórnymi cyfrowymi, bezprzewodowymi 4” jednostronnymi w pomieszczeniach , w obudowie natynkowej oraz dwustronnymi do zawieszania, w korytarzach.

4. 1. Osprzęt - zegary

Zegary cyfrowe lub analogowe wg wybranego systemu (np. TIME-NET, SAPLING itp.)

5. Instalacja odgromowa.

Instalację wykonano w formie zwodów poziomych. Ponieważ dach jest kryty blachą, jako zwody wykorzystano pokrycie dachowe.

Zwody pionowe i połączenia pokrycia dachowego z obróbkami blacharskimi i zwodami kominów wykonać należy drutem stalowym ocynkowanym 9 8 mm . Przewody odprowadzające do złącz kontrolnych wykonać drutem jw n/u. Przewód odprowadzający od złącza kontrolnego do uziomu otokowego wykonać płaskownikiem FeZn 30 x 4 mm. Złącze kontrolne zabudować w puszcze p/t lub we wnęce zamykanej drzwiczkami.

Całość prac wykonać zachowując wymagania normy PN-IEC 61024-1.

6. Zasady kontroli jakości Robót.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót zgodnie z uzgodnionym z Inspektorem programem zapewnienia jakości (PZJ), a w szczególności stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót.

6.1 Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.

W czasie przeglądu robót po zakończeniu wykonywania robót należy wykonać czynności:

- sprawdzenie zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie stanu antykorozyjnych powłok ochronnych konstrukcji i osprzętu,
- sprawdzenie dokładności wykonanych elementów,
- sprawdzenie stanu i kompletności połączeń,
- stan przewodów, osprzętu i opraw
- ciągłość żył kabli i przewodów oraz zgodności faz,
- prawidłowość ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim części przewodzących dostępnych,
 - wykonanie pomiarów:
 - skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim części przewodzących,
 - rezystancji uziomów ochronnych i roboczych,
 - rezystancji izolacji kabli i przewodów

7. Dokumenty budowy.

7.1. Dziennik Budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

7.2. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, następujące dokumenty:

- a) . pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) . protokoły przekazania Placu Budowy,
- c) . umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- d) . protokoły odbioru Robót,
- e) . protokoły z narad i ustaleń,
- f) . korespondencję na budowie.

8. Obmiar robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i SST.

9. Odbiór robót.

9.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

- a) . odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) . odbiorowi częściowemu,
- c) . odbiorowi końcowemu,
- d) . odbiorowi ostatecznemu.

9.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

9.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych Robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

9.4. Odbiór końcowy Robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz ich gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia Robót i kompletności oraz prawidłowości operatu kołaudacyjnego.

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy.

9.5. Dokumenty do odbioru końcowego Robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

9.6. Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

PRZEPISY ZWIĄZANE

— Normy obligatoryjne (wg Dz. U.)

Norma PN-IEC 60364

— PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

— PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.

— PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

— PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

— PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

— PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia

— PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

— PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.

— PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

— PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

— PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

— PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

— PN-IEC 60364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów

zewnętrznych,

— PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

— PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

— PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

— PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

— PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

— PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. " Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-93/E-08390 - systemy alarmowe
- PN-91/E-05009 - instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — PN-92/T-90321 - kable telekomunikacyjne
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- PN-HD 308 S2:2002 Identyfikacja żył w kablach i sznurach(U) połączeniowych.
- PN-EN 61140:2003 (U) Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN 60664-1:2003 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w (U) układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
- PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych.
- PN-EN 61537:2003 (U) Systemy korytek i drabinek instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
- PN-IEG 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Zasady ogólne.
- PN-IEC/TS 61312- Ochrona przed piorunowym impulsem
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 14.12.1994 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 15 z 1999r poz. 144, Nr 44poz. 434, Nr 16 z 200r. Poz.214) wraz z późn. zmianami.
- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994r (Dz.U. Nr 106 poz. 1126) z późn. zmianami.
- Pozostałe obowiązujące normy i przepisy

Przepisy nieobligatoryjne

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Prawo Budowlane z dn. 01.03 2002r
- Zarządzenie Nr 29 ministra Górnictwa i Energetyki z dn. 17 lipca 1974 w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- Warunki Techniczne Wykonywania i odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom V, Instalacje Elektryczne
- Pozostałe obowiązujące normy i przepisy wg wykazu z Dziennika Ustaw na rok 2004.

4. Uwagi końcowe

- Wszystkie zastosowane urządzenia winny posiadać certyfikaty i odpowiadać polskim normom
- Całość winna być wykonywana zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną