
Usługi Elektryczne LUMEN – inż. Franciszek Chojnacki

09 – 200 Sierpc ul. Wiosny Ludów 28
tel. (024) 275-64-60 kom. 693-72-62-01 e-mail: f.chojnacki@wp.pl
* Projektowanie * Pomiary * Ekspertyzy * Nadzory * Doradztwo taryfowe*



EGZ. 1, 2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

I ODBIORU ROBÓT

na

wykonanie instalacji elektrycznych i odgromowych

Kod CPV: 45310000-3,

NAZWA INWESTYCJI:

**" ROZBUDOWA BUDYNKU SPECJALNEGO OŚRODKA SZKOLNO-
WYCHOWAWCZEGO W SIERPCU"**

ADRES INWESTYCJI:

UL. ARMII KRAJOWEJ NR 1, 09-200 SIERPC

Dz. nr ewid. 1425/1, 1427/1, 1426 OBRĘB Sierpc

Jednostka ewidencyjna Sierpc

INWESTOR:

SPECJALNY OŚRODEK SZKOLNO-WYCHOWAWCZY W SIERPCU

UL. ARMII KRAJOWEJ NR 1, 09-200 SIERPC

OPRACOWAŁ:

inż. Franciszek Chojnacki

upr. proj.114/86, 1/97

EGZEMPLARZ UZUPEŁNIONY W AKTY PRAWNE

WRZESIEŃ 2021 ROK

OPIS ROBÓT

1.1 . Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są instalacje elektryczne i ochronne, dla nowej inwestycji pod nazwą " ROZBUDOWA BUDYNKU SPECJALNEGO OŚRODKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO W SIERPCU. UL. ARMII KRAJOWEJ NR 1, Kod CPV: 45310000-3.

1.2 . Zakres robót.

Zakres projektu - branży elektrycznej, obejmuje wykonanie następujących instalacji elektrycznych:

- ⇒ Montaż głównego wyłącznika prądu
- ⇒ oświetlenie podstawowe obiektu,
- ⇒ oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne obiektu,
- ⇒ oświetlenie zewnętrzne obiektu,
- ⇒ wybudowanie linii zasilającej od rozdzielnic pomiarowej do rozdzielnic RG
- ⇒ wykonanie zasilania skrzynek bezpiecznikowych
- ⇒ wykonanie instalacji gniazd wtykowych,
- ⇒ wykonanie instalacji dzwonkowej,
- ⇒ wykonanie instalacji telefonicznej
- ⇒ wykonanie instalacji odgromowej,
- ⇒ ochrony przeciw-przepięciowej i odgromowej,
- ⇒ połączeń wyrównawczych,

1.3 Dokumentacja przetargowa.

W skład dokumentacji przetargowej wchodzi następujące dokumenty: Projekt Techniczny część Instalacje elektryczne oraz przedmiary robót.

Oferent, w ramach niniejszego zakresu robót, jest zobowiązany zapoznać się z całością dokumentacji. W przypadku błędu, przeoczenia lub wątpliwości w interpretacji, oferent ma obowiązek skontaktowania się z Generalnym Projektantem, który jest jedynym uprawnionym do wprowadzenia zmian.

W przypadku niezgodności między tymi dokumentami, oferent zobowiązany jest wyjaśnić właściwą interpretację z Generalnym Projektantem.

Po podpisaniu umowy o wykonanie niniejszych robót, żadne reklamacje dotyczące dodatkowego wynagrodzenia związanego z ewentualnymi rozbieżnościami nie będą mogły być uwzględnione.

1.4 Obowiązki wykonawcy.

1.4.1. Zobowiązanie rezultatu.

Bez względu na dokładność i wytyczne zawarte w dokumentacji przetargowej określającej działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie rezultatu.

Jest on zatem zobowiązany do wykonania zadań zawartych w niniejszym dokumencie (zasilanie instalacji, doprowadzenie instalacji do wszystkich urządzeń elektrycznych ujętych w dokumentacji oraz przeprowadzenia pomiarów elektrycznych, po zakończeniu budowy wszystkich instalacji elektrycznych i ochronnych.

1.4.2. Różne zobowiązania w trakcie realizacji.

Wykonawca niniejszego działu jest zobowiązany do:

- realizacji inwestycji zgodnie z projektem wykonawczym,
- bezwzględnego powiadomienia, w terminie do 15 dni po otrzymaniu każdego rysunku lub dokumentu, o zauważonych przez siebie oczywistych pomyłkach lub przeoczeniach,
- przedłożenia do zatwierdzenia Inwestorowi i Generalnemu Projektantowi wszelkich zmian dotyczących producentów urządzeń (nazwy producentów urządzeń wymienione w opisie technicznym są jedynie wskazówką dotyczącą jakości i parametrów technicznych).

Wykonawca ma obowiązek wykonania robót zgodnie z projektem wykonawczym z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów branżowych oraz przestrzeganie uzgodnień jednostek opiniujących, a także przepisów Prawa Budowlanego, BHP i ppoż. oraz stosowania materiałów i urządzeń posiadających niezbędne atesty, dopuszczenia i certyfikaty.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami arkuszami normy PN-IEC 60364-4-41:2000, PN-IEC 60364-6-61:2000 dotyczącej instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych i wprowadzonej do powszechnego stosowania rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz zgodnie aktualnymi Przepisami Budowy Urządzeń Energetycznych. Wykonawca robót elektrycznych, winien dążyć wszelkiej staranności aby wykonane instalacje elektryczne były bezpieczne.

Do przewodu ochronnego "PE" bezwzględnie podłączyć bolce ochronne gniazd wtykowych, obudowy opraw oświetleniowych. W instalacjach wewnętrznych nie można łączyć przewodu ochronnego PE z przewodem neutralnym N. Zachować właściwą kolorystykę żył; PE – żółtozielona, przewodu N - niebieska.

Z uwagi na specyfikę obiektu, należy położyć nacisk na prawidłowość i jakość wykonania elementów ochrony przeciwporażeniowej.

Sprawdzenia odbiorcze wykonać zgodnie PN-IEC 60364-6-61:2000 .

Winien on również przestrzegać następujących postanowień;

Każda instalacja podczas montażu lub po jej wykonaniu a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana tak daleko jak to jest możliwe oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania powyższej normy,

W czasie sprawdzania i wykonywania prób należy zastosować środki ostrożności w celu zachowania bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń mienia oraz zainstalowanych urządzeń. Sprawdzanie instalacji powinno być wykonane przez osobę wykwalifikowaną, kompetentną posiadającą stosowne uprawnienia. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary kontrolne w zakresie skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej. Sporządzić protokoły i przekazać je użytkownikowi.

1.4.3. Zobowiązania gwarancyjne.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić gwarancję na wykonane przez siebie prace – po odbiorze instalacji wymieniać na swój koszt, wszystkie uszkodzone urządzenia i elementy, jeśli uszkodzenie jest następstwem wadliwego montażu lub wad urządzeń objętych gwarancją producenta.

Gwarancja nie będzie obejmowała zwykłych prac konserwacyjnych, jak również materiałów zużywalnych i napraw, które będą konsekwencją nieodpowiedniego użytkowania instalacji lub szkód wyrządzonych przez osoby trzecie.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Zasilanie w energię elektryczną

Zasilenie nowej hali sportowej, wykonać od istniejącej instalacji zalicznikowej . Od istniejącej skrzynki pomiarowej RP, wybudować linię zasilającą YKY 5x6 o dł.28 mb do rozdzielnicy RG. W rozdzielnicy RP zamontować zabezpieczenie S303/C25A. Do zasilenia rozdzielnicy oświetleniowej TO wykonać linię zasilającą typu YKY 5x4. Linię zasilającą do RG oraz TO wykonać jako podtynkowe.

Tablice elektryczne RG oraz TO montować we wnękach, jako podtynkowe, wyposażać w aparaturę łączeniową oraz nanieść właściwe opisy zgodnie z PN-92/N-01256/1/2. Wszystkie elementy łączeniowe i zabezpieczające zaprojektowano w oparciu o aparaty firmy Legrand. Można stosować aparaturę łączeniową innej firmy pod warunkiem zachowania podobnych standardów.

Elementy łączeniowe winny zapewnić właściwą selektywność, oraz chronić instalację od przeciążeń i zwarć.

2.2 Instalacja oświetleniowa .

Oświetlenie pomieszczeń i lokalizację, typy zastosowanych opraw ujęto na planach instalacji oświetleniowej. Instalacje oświetleniowe. We wszystkich pomieszczeniach zaplecza socjalnego, salach lekcyjnych oraz w sali wielofunkcyjnej - sportowej, instalacje oświetleniowe, należy wykonać przewodami YDYp 3,4 x1,5, pod tynkiem zgodnie z planami i schematami ideowymi. Instalację oświetlenia hali sportowej na stropie wykonać w białych rurkach PCV fi 22.

Zaprojektowano oświetlenie ogólne oraz oświetlenie awaryjne. Dla pomieszczenia hali sportowej, sal lekcyjnych i korytarzy zaprojektowano oświetlenie bezpieczeństwa i ewakuacyjne. Średnie natężenie oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach obliczono na podstawie wytycznych Inwestora oraz PN-EN12464-1:2004 Światło i oświetlenie, zgodnie z którą przyjęto:

- 500 lx dla wielofunkcyjnej sali sportowej,
- 300 lx pomieszczenia na sale lekcyjne,
- 200 lx hall wejściowy i korytarze
- 150 lx w pomieszczeniach wc.

Instalacja oświetlenia ogólnego sali sportowej została zaprojektowana w oparciu o oprawy typu **TYTAN 2 LED** o mocy 69 W i strumieniu świetlnym 11300 W, produkowane przez firmę LENA S.A.. Montaż oprawy wykonać łącznie z kratką ochronną.

Można stosować oprawy innych firm pod warunkiem zachowania takich lub zbliżonych parametrów technicznych i dużych walorów estetycznych.

Jako oprawy bezpieczeństwa i ewakuacyjne dla pomieszczeń wykorzystano oprawy oświetlenia wyposażone w moduł awaryjny na 1 godzinę. Na planach instalacji oprawy z modułami oświetlenia awaryjnego oznaczono AW.

Oprawy te winny być wyposażone układ AUTOTESTU. Taki układ pozwala na automatyczny nadzór napięcia sieci i stanu akumulatora oraz automatyczne przełączanie z pracy podstawowej na awaryjną. Stosować oprawy ewakuacyjne i awaryjne posiadające świadectwa dopuszczenia przez CNBOP.

Osprzęt instalacyjny (łączniki oświetleniowe, przyciski sterownicze, itp.) poza pomieszczeniami biurowymi montować w wykonaniu szczelnym IP55 n/t. W pomieszczeniach biurowych osprzęt p/t. Wszystkie łączniki oświetleniowe montować o prądzie znamionowym 16A. W miejscach wilgotnych jak: łazienki, stosować osprzęt szczelny.

2.3.Instalacja gniazd wtykowych.

Instalację gniazd wtykowych o napięciu 230 V, wykonać przewodami typu YDYp 3 x 2,5 mm² w izolacji polwinitowej 750 V układanymi pod tynkiem. Zasilenie wyprowadzić z tych

samych tablic bezpiecznikowych z których zasilono oświetlenie. **W hali sportowej gniazda wtykowe, montować we wnękach, poniżej płaszczyzny ściany.**

Gniazda wtykowe wyposażone w bolec ochronny w pomieszczeniach socjalnych i w hali sportowej, salach lekcyjnych instalować na wysokości 80 cm. Na korytarzach, gniazda instalować na wysokości 30 cm.

W łazienkach zachować bezpieczną odległość – 0,5 m, gniazda wtykowego od wanny oraz stosować osprzęt szczelny.

Gniazda wtykowe zasilć poprzez wyłączniki różnicowo - prądowe o działaniu bezpośrednim In 25 A i prądzie różnicowym 30 mA.

Dodatkowo w salach lekcyjnych zaprojektowano korzystanie z nowoczesnych tablic interaktywnych. W związku z tym, na suficie każdej sali lekcyjnej zaprojektowano gniazda 230 V oraz podtynkowe przewody VGA do projektora multimedialnego.

2.4. Instalacja nagłośnienia.

Instalację nagłośnienia wykonać przewodem dwu żyłowym typu YDYp 2 x 2,5 mm² oraz rozprowadzić zgodnie z załączonym planem pod tynkiem. Na hali sportowej zamontować cztery głośniki na wysokości ok. 5.0 m od podłogi.

Przewiduje się zainstalowanie następującego zestawu:

- 4 x głośniki, każdy o mocy 80 W/100 V firmy DEXON np. typu DPF 614 (z siatką ochronną)
- wzmacniacz Np firmy DEXON JPA 1351 o mocy 350 W - TUNER (trzy wejścia mikrofonowe w tym jedno priorytet),
- odtwarzacz płyt CD i plików MP3 Np. TASCAM CD 01UPRO
- zestaw mikrofonu bezprzewodowego UHF Sennheiser EW 345 G2

Sprzęt nagłaśniający- przenośny zainstalować w miejscu jak ujęto na załączonym planie.

Na etapie montażu zestawu nagłaśniającego ewentualną zmianę uzgodnić z Inwestorem.

Dodatkowo do nagłośnienia imprez sportowych przewidziano stanowisko komentatora. W związku z tym w podłodze hali sportowej, należy zamontować skrzynkę typu FLOOR BOX 80. Do skrzynki przedłużyć linie głośnikowe. W skrzynce zamontować: 2 gniazda 230V/AC/16 A, cztery gniazda głośnikowe do podłączenia wyjść ze wzmacniacza oraz gniazdo komputerowe typu RJ 45..

Zestaw nagłaśniający montować w przenośnej 19" - RK/ 6U/50 z podwoziem na kółkach. Takie rozwiązanie umożliwi szybkie i łatwe przemieszczenie sprzętu nagłaśniającego i przyczyni się do poprawienia obsługi imprez i zawodów sportowych.

2.5. Uszczelnianie przepustów instalacyjnych .

Przepusty instalacyjne prowadzone przez elementy oddzielen przeciwpożarowych należy uszczelnić do klasy odporności ogniowej (EI) tych elementów oddzielenia przeciwpożarowego.

W projektowanym obiekcie występują ściany pomiędzy częścią istniejącą i projektowaną o oporności ogniowej EI 60. Dla klasy ogniowej EI 60 projektuje się uszczelnienie przepustów na bazie masy ogniochronnej PROMASTOP ® – Coating.



Z uwagi na powyższy fakt przeprowadzania kabli i przewodów elektrycznych przez ściany i stropy w innych miejscach, należy zachować klasę odporności ogniowej przepustów. Przejścia pojedynczych przewodów mogą być również w prosty i skuteczny sposób zabezpieczone przez uszczelnienie pianką PROFAMOAM C i masą ogniochronną PROMASEAL - Mastic. Wszystkie przepusty muszą posiadać certyfikat CNBOP.

2.6 Instalacja zasilania nagrzewnic i wentylatorów.

Obwody zasilające wentylatorki małej mocy nagrzewnic powietrznych na hali sportowej wykonać przewodem YDYp 3 x 1,5 mm². Zasilenie wykonać z rozdzielnicy RG. Podłączenie nagrzewnic wykonuje firma specjalistyczna montująca nagrzewnice.

Sterowniki do aparatów grzewczo-wentylacyjnych, wyciągów miejscowych wentylacji wraz z kablami zasilająco sterującymi, pozostają w dostawie wykonawcy robót sanitarnych i wentylacyjnych.

Lokalizację trzech wyłączników na wentylatory ustalić na etapie montażu wentylatorów. Montaż wentylatorów wykonuje firma, udzielająca gwarancji na zamontowane urządzenia.

Wentylatory dostarcza wykonawca instalacji sanitarnych.

2.7. Instalacja telefoniczna oraz okablowania strukturalnego.

Instalację okablowania strukturalnego oraz telefonicznego zaprojektowano w strukturze gwiazdy, kablami FTP 4x2 x 0,5 mm² kat. 5e. Wszystkie inne elementy również w konwencji kategorii 5e FTP. Wybrane okablowanie FTP (ekranowane) zapewnia spełnienie wymagań nowych norm europejskich dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej EMC określających emisyjność okablowania. Ekranowanie zapewnia również ochronę przesyłanych danych przed nielegalnym przechwytywaniem informacji poprzez analizę pola magnetycznego, co jest zalecane dla budynków administracji państwowej.

Sieć służyć będzie do utrzymania łączności oraz możliwości podłączenia do Internetu. Projektowana instalację połączyć do istniejącego serwera zabudowanego w sali Nr 15 na I piętrze.

Gniazdo przyłączeniowe RJ 45 stanowić będzie punkt przyłączenia do sieci okablowania strukturalnego, określonej grupy takich urządzeń jak: komputer, fax, telefon. Do każdego stanowiska roboczego dedykowane są dwa gniazda typu RJ 45 pt. Przewody układać w elastycznych węzłach peszla fi 22 pod tynkiem. Gniazda sieci telefonicznej oraz komputerowej montować na wysokości 30 cm od podłogi.

Szczegóły dotyczące budowy oraz potrzeby w zakresie sieci logicznej sieci telefonicznej, wymagań dotyczących ilości linii miejskich oraz wewnętrznych uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

2.8. Instalacja odgromowa.

Uziom projektowanego obiektu stanowić będzie metalowe uzbrojenie ław fundamentowych. Na etapie wykonywania zbrojenia wyprowadzić na powierzchnię terenu, połączonych poprzez spawanie z uzbrojeniem fundamentu 8 odcinków, każdy po 3 metry z bednarki Fe Zn 25 x 4 mm i połączyć ze zwodami pionowymi.

W przypadku, gdy z innych względów na etapie wykonywania fundamentów nie zostaną wyprowadzone połączenia bednarki z uzbrojeniem ław fundamentowych, należy wokół wybudowanego segmentu, wykonać uziemienie powierzchniowe z bednarki Fe Zn 25 x 4 mm oraz połączyć poprzez spawanie z metalowymi konstrukcjami zbrojenia fundamentów i z uziemieniem złączy kablowych. Projektowany uziom układać w ziemi na głębokości 0,6 m i w odległości 1 m od zewnętrznej krawędzi budynków. Połączenia taśmy stalowej w ziemi wykonać przez spawanie, zabezpieczając antykorozyjnie. Wyprowadzenia z uziomu otokowego wykonać do wysokości ok. 60 cm bednarką ocynkowaną.

Zwody poziome na dachu wykonać z drutu ocynkowanego Fi 8 mm montowanego na wspornikach klejonych do dachu pokrytego papą. Dach nad halą sportową wykonany z blachy, stanowi zwód poziomy instalacji odgromowej. Zwody poziome dachów, połączyć trwale pokryciem blaszanym dachu, rynnami metalowymi przy użyciu zacisków rynnowych K- 411.

Instalację odgromową -zwodów pionowych wykonać drutem \varnothing 8 mm, ułożonym pod tynkiem w murze PCV niepalnej o grubości ścianki 5 mm i średnicy fi 22. Projektuje się 7 złączy kontrolnych. Połączenie bednarki ocynkowanej z drutem \varnothing 8 mm wykonać przy pomocy zacisków krzyżowych, w puszkach rozgałęźnych PK-4 (PCV 120x120X100). Puszki Pk 4 montować pod tynkiem, na wysokości 60 cm od poziomu chodnika. Wszystkie kominki wentylacji grawitacyjnej i wyrzutnie dachowe, należy połączyć drutem ocynkowanym \varnothing 8 mm z metalowym poszyciem dachu.

Przed oddaniem instalacji odgromowej do użytku, wykonać pomiary ochronne instalacji. Wartość uziemienia instalacji odgromowej nie może przekraczać 10 Omów. W przypadku, gdy po wykonaniu pomiarów instalacji odgromowej, oporność uziemienia zwodów przekroczy wartość 10 Omów, instalację uziemiającą rozbudować, poprzez montaż dodatkowych uziomów prętowych typu GALMAR. Całość wykonać zgodnie z normą PN-IEC 61024-1;2001.

3. ZASADY OGÓLNE

3.1 Normy i przepisy.

W czasie realizacji prac stanowiących przedmiot opisu technicznego, Wykonawca będzie musiał dostosować się do ustaw, norm i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania robót.

Jeśli w trakcie robót weszły w życie nowe przepisy - przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian, Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym w formie pisemnej Generalnego Projektanta określając szczegółowo zakres tych zmian oraz dodatkowy koszt ich wprowadzenia.

3.2 Doprowadzenie energii elektrycznej na plac budowy.

Wykonawca niniejszego działu nie będzie zobowiązany do doprowadzenia energii elektrycznej na plac budowy- obiekt wyposażony jest w skrzynkę z układem pomiarowym.

Wielkość kosztów oraz sposób zasilenia placu budowy zostanie uzgodniony z inwestorem na etapie podpisywania umowy o realizację budowy.

3.3 Koordynacja robót.

Wykonawca jest zobowiązany do skontaktowania się z Koordynatorem budowy, który zapewni koordynację robót, aby uzgodnić najodpowiedniejsze działania mające na celu wykonanie instalacji.

Wykonawca wyznaczy uprawnionego kierownika budowy, będącego jedynym partnerem w kontaktach z dyrektorem budowy i projektantem. Wymieniona osoba będzie musiała posiadać wszystkie wymagane uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnych funkcji w

budownictwie, aby w sposób właściwy prowadzić roboty elektryczne oraz udzielać informacji technicznych na wszelkie pytania dotyczące instalacji elektrycznych podczas całego procesu budowlanego, wykonywania prób i odbiorów końcowych.

3.4 Rysunki wykonawcze i montażowe .

Przed odbiorem robót Wykonawca musi dostarczyć Generalnemu Projektantowi następujące dokumenty:

- wykaz wszystkich zainstalowanych urządzeń wraz z dokumentacją techniczną i wskazaniem producenta w 3 egzemplarzach ,
- protokoły pomiarów instalacji elektrycznych :badanie ochrony p. porażeniowej, pomiary izolacji przewodów i kabli, pomiarów i badań połączeń wyrównawczych, badań wyłączników różnicowo-prądowych, natężenia oświetlenia , protokoły badań instalacji odgromowej, protokół wyłączenia awaryjnego zasilania ppoż., protokół badania oświetlenia awaryjnego zgodnie z normą - wszystko w 2 egzemplarzach.,
- Certyfikaty i aprobaty techniczne na zabudowane urządzenia, przewody rozdzielnice ,oprawy oświetleniowe oraz na pozostałe elementy instalacji elektrycznej.

3.5 Oznaczenia wyposażenia.

Obwody odejściowe w rozdzielnicy RG i T1 oraz gniazda wtykowe, należy oznaczyć numerami zgodnie z dokumentacją techniczną.

3.6. Zasady bezpiecznego wykonania i odbioru robót elektrycznych.

Wykonawca robót elektrycznych będzie zobowiązany do bezpiecznego, zgodnie z zasadami BHP wykonania montażu instalacji elektrycznych. Prace związane z wykonaniem instalacji elektrycznych na etapie układania przewodów, montażu skrzynki bezpiecznikowej nie stwarzają zagrożenia porażenia prądem elektrycznym. Prace montażowe wykonywane będą bez zagrożenia zbliżenia się do nieosłoniętych urządzeń będących pod napięciem.

Na etapie wykonania i podłączenia tablicy RG należy zachować szczególną ostrożność.

Warunkiem podstawowym bezpiecznego wykonania robót elektrycznych, jest wyłączenie napięcia w istniejącej rozdzielnicy pomiarowej

Przy wykonywaniu instalacji oświetleniowej, nagłośnienia oraz odgromowej na zewnątrz budynku wystąpi praca na wysokości. Na tym etapie wykonania robót, należy zachować szczególną ostrożność.

Prace wykonywać na rusztowaniach posiadających atest, stosować barierki ochronne oraz sprzęt ochrony osobistej; kask oraz szelki ochronne – chroniące przed upadkiem z wysokości. Monterzy wytypowani do pracy na wysokości powinni posiadać aktualne badania lekarskie.

Po zakończeniu montażu, wykona próby i pomiary ochronne wymienionych instalacji elektrycznych i informatycznych oraz pozostałych instalacji ujętych w projekcie instalacji elektrycznych. Zostaną one przeprowadzone w obecności przedstawicieli Inwestora i Generalnego Projektanta. Wykonanie prób i pomiarów przeprowadzone będą zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami a ich wyniki zostaną przedstawione w odpowiednich dokumentach zgodnych z normami.

Wszystkie czynności zostaną przeprowadzone przez pracowników Wykonawcy i na jego odpowiedzialność.

Podczas wykonywania prób i rozruchu zobowiązany jest do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń. W przypadku przeprowadzenia niewłaściwego rozruchu, będzie zobowiązany do przeprowadzenia wymiany na swój koszt wszystkich uszkodzonych elementów instalacji oraz do usunięcia usterek związanych z wadliwymi jej elementami .

W przypadku uchylenia się Wykonawcy do naprawy urządzeń w okresie prób Inwestor ma prawo zlecić wykonanie tych prac na koszt i ryzyko nie wywiązującego się ze swoich zobowiązań Wykonawcy.

3.7. Próby instalacji.

- instalacji monitoringu i nagłośnienia
- instalacji zasilającej

Wykonać próby zdalnego wyłączenia rozdzielni głównej wyłącznikiem p.poż zasilenia urządzeń elektrycznych obiektu ,

- instalacja oświetleniowa .

Po wyłączeniu zasilania sprawdzić natężenie oświetlenia ogólnego i awaryjnego oraz czas załączenia oświetlenia po wyłączeniu napięcia głównym wyłącznikiem prądu,

Odbiór instalacji i rozruch urządzeń zostanie przeprowadzony w oparciu o „Instalacje odbiorcze w obiektach budowlanych – sprawdzenia odbiorcze” PN-IEC 60364-6-61:2000.

Zgodność instalacji z techniczną dokumentacją przetargową, z załącznikami do niej i z normami oraz rysunkami instalacji zostanie sprawdzona przy okazji kontroli całości instalacji.

Odbiór instalacji będzie mógł zostać zakończony po przeprowadzeniu prób i po uprzednim stwierdzeniu , że wszystkie zastrzeżenia sformułowane w czasie różnych kontroli zostały w sposób satysfakcjonujący usunięte.

4. Uwagi końcowe .

- ⇒ wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- ⇒ materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania.
- ⇒ po wykonaniu robót wykonać niezbędne pomiary w zakresie ochrony przeciwporażeniowej – oraz z zadziałania wyłącznika p.poż.
- ⇒ protokoły przekazać Inwestorowi.

Wykaz aktów prawnych:

1. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności (Dz.U. Nr 166 z 2002r, poz.1360; Dz.U. Nr 80 z 2003r, poz.718; Dz.U. Nr 130 z 2003 r, poz.1188; Dz.U. Nr 170 z 2003r, poz.1652; Dz.U. Nr 229 z 2003r, poz.2275; Dz.U. Nr 70 z 2004 r, poz.631; Dz.U. Nr 92 z 2004r, poz.881; Dz.U. Nr 93 z 2004 r, poz.896 i 899; Dz.U. Nr 96 z 2004 r, poz.959);
2. Ustawa z dnia 11 maja 2001 roku, Prawo o miarach (Dz.U. Nr 63 z 2001r, poz.636; Dz.U. Nr 154 z 2001 r, poz.180; Dz.U. Nr 155 z 2002 r, poz.1286; Dz.U. Nr 166 z 2002 r, poz.1360; Dz.U. Nr 170 z 2003r, poz. 1652; Dz.U. Nr 49 z 2004 r, poz.881; Dz.U. Nr 93 z 2004r, poz.896);
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku, Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz.U. Nr 207 z 2003 r, poz.2016; Dz.U. Nr 6 z 2004 r, poz.41; Dz.U. Nr 92 z 2004 r, poz.881; Dz.U. Nr 93 z 2004 r, poz.888; Dz.U. Nr 96 z 2004r, poz. 959);
4. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku, Prawo energetyczne (tekst jednolity - Dz.U. Nr 153 z 2003 r, poz.1504; Dz.U. Nr 203 z 2003 r, poz.1966; Dz.U. Nr 92 z 2004 r, poz.257; Dz.U. Nr 34 z 2004 r, poz.293; Dz.U. Nr 91 z 2004r, poz. 875; Dz.U. Nr 96 z 2004r, poz. 959);
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r, poz.690; Dz.U. Nr 33 z 2003 r, poz.270; Dz.U. Nr 109 z 2004 r, poz.1156;
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki , Pracy i polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 roku w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. Nr 89 z 2003 r, poz.828, Dz.U. Nr 129 z 2003 r, poz.1184).
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki , Pracy i polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. Nr 49 z 2003 r, poz.414).

8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80 z 1999 r, poz.912).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003 r, poz.401);
10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121 z 2003 r, poz.1138);

Wykaz norm prawnych:

1. PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwpożarowej w zależności od wpływów zewnętrznych .
2. PN-HD 60364-4-41: 2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
3. PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .Ochrona przed prądem przetężeniowym
4. PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
5. PN-HD 60364-5-51:2010 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
6. PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
7. PN-E-05033:1994 Wytczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i Terenów.
9. PN-EN12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie pomieszczeń i stanowisk pracy znajdujących się wewnątrz budynków.
10. PN-EN1838:2009 Zastosowanie oświetlenia: Oświetlenie awaryjne.