

Inwestor: Burmistrz Miasta Cieszyna – Gmina Cieszyn

Adres : Cieszyn, Rynek 1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Instalacje elektryczne wewnętrzne

CZĘŚĆ B: Instalacje elektryczne wewnętrzne aneks

Aneks do modernizacji kina „PIAST” w Cieszynie, ul. Ratuszowa 1

142/20/2005/04

Bielsko-Biała, luty 2005r.

Zawartość specyfikacji

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1.	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
1.2.	ZAKRES SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.....	3
1.4.	PODSTAWOWE OKREŚLENIA	4
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT - OCHRONA ŚRODOWISKA	5
1.6.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT - OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	6
1.7.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT - OCHRONA ZDROWIA I ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA	6
1.8.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT - SPRZĘT.....	6
1.9.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT -KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
1.10.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT - PROWADZENIE ROBÓT	7
1.11.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT - TRANSPORT	8
1.12.	MATERIAŁY - WYMAGANIA OGÓLNE, PARAMETRY TECHNICZNE	8
1.13.	MATERIAŁY - ŹRÓDŁO POZYSKANIA MATERIAŁÓW	9
1.14.	MATERIAŁY - PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE	9
1.15.	MATERIAŁY - MATERIAŁY ZAMIENNE	9
1.16.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT - ZASADY KONTROLI	9
1.17.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT - PROTOKOŁY BADAŃ	9
1.18.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT - CERTYFIKATY.....	10
1.19.	ODBIÓR ROBÓT - INFORMACJE OGÓLNE	10
1.20.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKOWYCH.....	11
1.21.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	11
1.22.	ODBÓR KOŃCOWY, OSTATECZNY	11
1.23.	DOKUMENTY ODBIORU KOŃCOWEGO	12
1.24.	ODBIÓR POGWARANCYJNY	12
2.	WYKONANIE ROBÓT ELEKTRYCZNYCH	12
2.1.	WYMAGANIA OGÓLNE - KOD OGÓLNY CPV 45310000-3	12
2.2.	PRZEBUDOWA KABLA ZASILAJĄCEGO, WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA GŁÓWNA CPV 45317300-5, CPV 45311000-0, CPV 45311100-1, CPV 45317000-2	12
2.3.	MONTAŻ RODZIELNI ELEKTRYCZNYCH - CPV 45317300-5, CPV 45315700-5, CPV 45311100-1, CPV 45317000-2	13
2.4.	MONTAŻ WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILAJĄCYCH - CPV 45311000-0, CPV 45311100-1	15
2.5.	WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH O NAPIĘCIU DO 1 Kv DLA GNIAZD WTYCZKOWYCH I OBWODÓW TECHNOLOGICZNYCH - CPV 45311000-0, CPV 45311100-1	16
2.6.	WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DLA OPRAW OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO - CPV 45311200-2, CPV 45311000-0, CPV 45311100-1	17
2.7.	WYKONANIE INSTALACJI SYGNALIZACJI POŻARU - CPV 45312100-8, CPV 45311000-0, CPV 45311100-1	19
2.8.	WYKONANIE INSTALACJI KONTROLI DOSTĘP - CPV 45312200-9, CPV 45317000-2	20
2.9.	WYKONANIE INSTALACJI NAGŁOŚNIENIA, URZĄDZENIA KINOWE - CPV 45317000-2, CPV 45311000-0, CPV 45311100-1	21
2.10.	DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ PRADEM ELEKTRYCZNYM, POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE - CPV 45311000-0, CPV 45311100-1	21
3.	PRACE ODBIORCZE	22
3.1.	WSTĘPNY ODBIÓR INSTALACJI - WYMAGANIA OGÓLNE - BADANIA, PRÓBY I POMIARY MONTAŻOWE	22
3.2.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - SPRAWDZENIE, OCENA WYNIKÓW BADAŃ, OGŁĘDZINY INSTALACJI	23
3.3.	INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU - SPRAWDZENIE, OCENA WYNIKÓW BADAŃ, OGŁĘDZINY INSTALICJI	26
3.4.	INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU - SPRAWDZENIE, OCENA WYNIKÓW BADAŃ, OGŁĘDZINY INSTALACJI	26
3.5.	INSTALACJA NAGŁOŚNIENIA - SPRAWDZENIE, OCENA WYNIKÓW BADAŃ, OGŁĘDZINY INSTALACJI	26
3.6.	OBMIAR ROBÓT	27
3.7.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	27
3.8.	NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	27

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej jest podanie podstawowych norm i przepisów związanych z prowadzeniem robót oraz podanie ogólnych wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych w zakresie objętym projektem budowlanym „Instalacja elektryczna wewnętrzna – ANEKS” modernizacja obiektu kina „PIAST” w Cieszynie ul. Ratuszowa 1, pgr. nr 135. Dodatkowo, szczególnie wytyczne i określenia wymagań dotyczących prowadzenia całości robót podane są w specyfikacji ogólnej oraz w powiązanych z instalacją elektryczną specyfikacjach szczegółowych branżowych, do których należy się bezwzględnie stosować.

1.2. ZAKRES SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy ją stosować w zleceniu i wykonaniu robót instalacyjnych, w zakresie instalacji elektrycznych będących przedmiotem specyfikacji technicznej dla obiektu wymienionego w punkcie 1.1. zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową.

Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z innymi, obowiązującym w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych Wymienionych poniżej:

PRACE PODSTAWOWE OBJĘTE OPRACOWANIEM – „INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE”

- Wspólny, Ogólny kod CPV **45310000-3**

SKRÓCONY ZAKRES ROBÓT:

1. Przebudowa kabla zasilającego, wewnętrzna linia zasilająca główna

- Kod CPV 45317300-5 Prace dotyczące wykonywania instalacji aparatury przesyłowej energii elektrycznej, montaż osprzętu
- Kod CPV 45311000-0 Prace dotyczące robót w zakresie przewodów instalacji elektrycznych, Układania przewodów, podłączenia przewodów
- Kod CPV 45311100-1 Prace dotyczące robót w zakresie przewodów instalacji elektrycznych, Okablowania elektrycznego
- Kod CPV 45317000-2 Inne prace dotyczące wykonania instalacji elektrycznych, prace demontażowe

2. Montaż rozdzielni elektrycznych

- Kod CPV 45317300-5 Prace dotyczące wykonywania instalacji aparatury przesyłowej energii elektrycznej, montaż osprzętu i obudów
- Kod CPV 45315700-5 Prace dotyczące instalowania rozdzielni elektrycznych
- Kod CPV 45311100-1 Prace dotyczące robót w zakresie przewodów instalacji elektrycznych, okablowania elektrycznego
- Kod CPV 45317000-2 Inne prace dotyczące wykonania instalacji elektrycznych, prace demontażowe, przebudowa

3. Wykonanie wewnętrznych linii zasilających, zasilanie projektowanych tablic

- Kod CPV 45311000-0 Prace dotyczące robót w zakresie przewodów instalacji elektrycznych, układania przewodów, podłączenia przewodów
- Kod CPV 45311100-1 Prace dotyczące robót w zakresie przewodów instalacji elektrycznych, okablowania elektrycznego

4. Wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych o napięciu do 1 kV dla gniazd wtyczkowych, obwodów technologicznych

- Kod CPV 45311000-0 Prace dotyczące robót w zakresie przewodów instalacji elektrycznych, układania przewodów, podłączenia przewodów
- Kod CPV 45311100-1 Prace dotyczące robót w zakresie przewodów instalacji elektrycznych, okablowania elektrycznego

5. Wykonanie instalacji elektrycznych dla opraw oświetlenia wewnętrznego

- Kod CPV 45311200-2 Prace dotyczące robót w zakresie opraw elektrycznych
- Kod CPV 45311000-0 Prace dotyczące robót w zakresie przewodów instalacji elektrycznych,

układania przewodów, podłączenia przewodów oraz opraw elektrycznych

- Kod CPV 45311100-1 Prace dotyczące robót w zakresie przewodów instalacji elektrycznych, okablowania elektrycznego

6. Wykonanie instalacji sygnalizacji pożaru

- Kod CPV 45312100-8 Instalowanie pożarowych systemów alarmowych

- Kod CPV 45311000-0 Prace dotyczące robót w zakresie przewodów instalacji elektrycznych, układania przewodów, podłączenia przewodów

- Kod CPV 45311100-1 Prace dotyczące robót w zakresie przewodów instalacji elektrycznych, okablowania elektrycznego

7. Wykonanie instalacji kontroli dostępu

- Kod CPV 45317000-2 Inne prace dotyczące wykonania instalacji elektrycznych, zabudowa zamka systemowego

- Kod CPV 45312200-9 Prace dotyczące instalowania alarmów włamaniowych

8. Wykonanie instalacji nagłośnienia, urządzenia kinowe

- Kod CPV 45317000-2 Inne prace dotyczące wykonania instalacji elektrycznych, zabudowa głośników i aparatury nagłaśniającej i projekcyjnej

- Kod CPV 45311000-0 Prace dotyczące robót w zakresie przewodów instalacji elektrycznych, układania przewodów

- Kod CPV 45311100-1 Prace dotyczące robót w zakresie przewodów instalacji elektrycznych, okablowania elektrycznego

9. Wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych, połączeń wyrównawczych

- Kod CPV 45311000-0 Prace dotyczące robót w zakresie przewodów instalacji elektrycznych, układania przewodów, podłączenia przewodów

- Kod CPV 45311100-1 Prace dotyczące robót w zakresie przewodów instalacji elektrycznych, okablowania elektrycznego, wykonania połączeń wyrównawczych lokalnych

PRACE TYMCZASOWE

Montaż rusztowań

- Kod CPV 45262120-8 Wznoszenie rusztowań

Demontaż rusztowań

- Kod CPV 45262110-5 Demontaż rusztowań

1.4. PODSTAWOWE OKREŚLENIA

Inżynier Budowy – Zarządzający Realizacją Umowy - przedstawiciel Zamawiającego na budowie, upoważniony do pełnienia nadzoru nad procesem inwestycyjnym i do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją zadania.

Zarządzający realizacją umowy reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy.

Kierownik Budowy - przedstawiciel Wykonawcy na budowie, upoważniony do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją zadania.

Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera Budowy w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Książka Obmiarów - zeszyt służący do wpisywania przez Kierownika Budowy obmiarów dokonywanych robót.

Dziennik Budowy - książka służący do wpisywania przez Kierownika Budowy, Inżyniera Budowy oraz inne osoby upoważnione uwag dotyczących realizacji budowy.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Aprobata techniczna – dokument dotyczący wyrobu, stwierdzający jego przydatność do określonego zakresu stosowania, w szczególności zawierający ustalenia techniczne odnoszące się do wymagań podstawowych, jakie ma spełnić wyrób oraz określający metody badań potwierdzających te wymagania.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą,

potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne z zasadniczymi wymaganiami lub specyfikacjami technicznymi.

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami, specyfikacjami technicznymi lub określoną normą.

Dokument normalizujący – dokument ustalający zasady, wytyczne lub charakterystyki odnoszące się do różnych rodzajów działalności lub ich wyników, nie będący aktem prawnym; podstawowym dokumentem normalizacyjnym jest norma.

Dokumentacja podwykonawcza – dokumentacja budowy (obiektu budowlanego) z naniesionymi zmianami, dokonany w toku wykonywania robót.

Dyrektywy nowego podejścia – dyrektywy Unii Europejskiej, uchwalone zgodnie z zasadami zawartymi w uchwale Rady Unii Europejskiej z dnia 7 maja 1985r. w sprawie nowego podejścia do harmonizacji technicznej oraz normalizacji.

Instalacja elektryczna w obiekcie budowlanym - zespół współpracujących ze sobą elementów elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, przeznaczony do określonych celów.

Instalacja elektryczna – zespół odpowiednio połączonych przewodów i kabli wraz z osprzętem elektroinstalacyjnym a także urządzeniami aparatami – przeznaczony do przesyłu, rozdziału, zabezpieczenia i zasilania odbiorników energii elektrycznej.

Norma - dokument przyjęty na zasadzie konsensu i zatwierdzony przez upoważnioną jednostkę organizacyjną, ustalający – do powszechnego i wielokrotnego stosowania – zasady wytyczne lub charakterystyki odnoszące się do różnych rodzajów działalności lub ich wyników i zamierzający do uzyskania optymalnego stopnia uporządkowania w określonym zakresie.

Normy zharmonizowane - normy krajowe przenoszące europejskie normy zharmonizowane ustanowione przez europejskie organizacje normalizacyjne na podstawie mandatu udzielonego przez Komisję Europejską, których numery opublikowanego w Dzienniku Urzędowym Wspólnot Europejskich.

Obwód instalacji elektrycznej – zespół elementów instalacji elektrycznej odpowiednio połączonych ze sobą przewodami elektrycznymi i pośrednio ze źródłem energii oraz chronionych przed przewężeniami wspólnym zabezpieczeniem. Składa się z przewodów będących pod napięciem, przewodów ochronnych oraz związanych z nimi urządzeń rozdzielczych i sterowniczych wraz z wyposażeniem dodatkowym.

Obwód instalacji odbiorczej – obwód, do którego bezpośrednio przyłączone są odbiorniki energii elektrycznej lub gniazdka wtyczkowe.

Obwody administracyjne – grupa odbiorców (obwodów) służąca ogółowi użytkowników danego budynku. Do obwodów administracyjnych zalicza się obwody oświetlenia klatek schodowych, obwody zasilania dźwigów, hydroforni i węzłów cieplnych.

Odbiór częściowy – odbiór części obiektu, instalacji lub robót, stanowiący etapową całość. Do niego zalicza się również odbiory fragmentów instalacji, które w dalszym etapie robót przeznaczone są do zakrycia.

Odbiór końcowy – odbiór podwykonawczy obiektu budowlanego podczas którego następuje sprawdzenie zgodności wykonania obiektu z projektem, przepisami techniczno-budowlanymi oraz polskimi normami. Podczas odbioru końcowego dokonuje się sprawdzenia wszystkich instalacji, szczególnie pod kątem ich prawidłowego i bezpiecznego działania.

Kabel – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.

Odległość pionowa – odległość między rzutami pionowymi przedmiotów.

Odległość pozioma - odległość między rzutami poziomymi przedmiotów.

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcenia strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Pozostałe określenia - podstawowe są zgodne z normami PN-61/E-01002, PN-84/E-02051

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT - OCHRONA ŚRODOWISKA

W trakcie prowadzenia robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska naturalnego.

W okresie realizacji budowy, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością, a w szczególności będzie:

1. Utrzymywać teren budowy w należyłym porządku.
2. Podejmowanie wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych powstałych w następstwie jego sposobu działania

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1. Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
 - możliwością powstania pożaru

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska oraz materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiał z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczane przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowisk. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT - OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego i będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami i obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa przeciwpożarowego na terenie placu budowy, na terenie baz produkcyjnych, produkcyjnych pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynowych oraz we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w wyniku realizacji robót lub został spowodowany przez personel, któregośkolwiek z jego pracowników.

1.7. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT – OCHRONA ZDROWIA I ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymaganiami ustawy - Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

1.8. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT - SPRZĘT

Do wykonania robót związanych z wykonaniem zadania należy używać sprzętu sprawnego i zaakceptowanego przez Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazanym zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być

utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam, gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych pracach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT – KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Poszczególne etapy wykonania powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inżyniera Budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, wyłączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Kontrola powinna obejmować:

- Kontrolę elementów składowych dostarczanych przez producenta
- Kontrolę wytrasowania miejsc montażu
- Kontrola montażu urządzeń
- Kontrola poprawności wykonywanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wykonania prac muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Budowy. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

1.10. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT – PROWADZENIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy (ZRU).

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzającego realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczenie niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki Finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca. Wszystkie roboty budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem budowlanym „Instalacja elektryczna wewnętrzna” oraz „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót. W przypadkach wymagających wyjaśnień – uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych Wykonawca ma obowiązek powiadomienia Projektanta i ZRU w celu podjęcia decyzji technicznych w proponowanym przez Wykonawcę zakresie. Projekty podwykonawcze lub uzupełniające opracowane przez Wykonawcę podlegają bezwzględnemu pisemnemu zatwierdzeniu przez projektanta instalacji elektrycznej pod rygorem nieważności.

1.11. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT - TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem i ich uszkodzeniem. Kable należy przewozić na bębnoch.

1.12. MATERIAŁY – WYMAGANIA OGÓLNE, PARAMETRY TECHNICZNE

Materiały stosowane w robotach elektrycznych zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej.

Urządzenia objęte rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie oraz służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr5, poz.53 z dnia 28 stycznia 2000r) muszą posiadać znak bezpieczeństwa. Wszystkie elementy wyposażenia zastosowane w instalacji elektrycznej powinny spełniać wymagania norm IEC odpowiednich do wyrobu.

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny mieć parametry techniczne odpowiednie do warunków, w których mają być zastosowane, w szczególności powinny spełniać poniższe wymagania:

- a) Napięcie – wyposażenie elektryczne powinno być dobrane do maksymalnych zastosowanych napięć roboczych (wartość skuteczna napięcia w przypadku prądu przemiennego), jak również do mogących wystąpić przepięć. W pewnych przypadkach dla określonego wyposażenia może być wymagane uwzględnienie najniższych wartości napięć, które mogą wystąpić.
- b) Prąd – wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane z uwzględnieniem maksymalnej wartości prądu ustalonego (wartość skuteczna w przypadku prądu przemiennego), która może wystąpić w normalnych warunkach zakłóceń w określonym czasie (np. w czasie działania zabezpieczeń), podczas którego może być spodziewany przepływ prądu przeciążeniowego.
- c) Częstotliwość – jeżeli częstotliwość ma wpływ na działanie wyposażenia elektrycznego, to częstotliwość znamionowa tego wyposażenia powinna być skorelowana z częstotliwością, która może wystąpić w obwodzie
- d) Obciążenie – wyposażenie elektryczne dobrane na podstawie charakterystyk obciążenia powinno być dostosowane do obciążenia, z uwzględnieniem współczynnika obciążenia i normalnych warunków eksploatacji.
- e) Warunki wykonania instalacji elektrycznej – wyposażenie elektryczne powinno być dobrane tak, aby bezpiecznie wytrzymało narażenia i warunki środowiskowe w miejscu zainstalowania wg PN-IEC 60364-1 w miejscu zainstalowania. Jeżeli element wyposażenia nie odpowiada warunkom jego zainstalowania, może on być zastosowany pod warunkiem, że będzie zapewnione odpowiednie dodatkowe zabezpieczenie jako część kompletnej instalacji elektrycznej.
- f) Zapobieganie szkodliwym skutkom – wyposażenie powinno być dobrane tak, aby nie było powodem szkód w innym wyposażeniu lub zakłóceń w zasilaniu podczas normalnej eksploatacji, w tym również podczas czynności łączeniowych. W tym kontekście do czynników, które mogą mieć szkodliwy wpływ, należą np.:
 - współczynnik mocy,
 - prąd rozruchowy,
 - niesymetria obciążenia.

1.13. MATERIAŁY – ŹRÓDŁO POZYSKIWANIA MATERIAŁÓW

Wszystkie wbudowane materiały w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału

przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.14. MATERIAŁY – PRZECHOWYWANIE I ŚLADOWANIE

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i właściwości w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu, podczas postępu robót. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla Inwestora, aż do chwili kiedy zostaną użyte. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

1.15 .MATERIAŁY - MATERIAŁY ZAMIENNE

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały zamiennie lub jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość zmiennego, wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze, co najmniej jeden tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań, materiału lub urządzenia, prowadzonych przez Inwestora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody i akceptacji zarządzającego realizacją umowy i Inwestora.

1. 16.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT - ZASADY KONTROLI

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania ew. próbek, badań materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania robót sukcesywnie dla oddawanych do użytku fragmentów sieci elektrycznych.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, że zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom obowiązujących przepisów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

1.17. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT – PROTOKOŁY BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywać Inwestorowi oryginały protokołów pomiarowych.

Pomiary kontrolne i ochronne mogą wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia SEP. Wyniki badań będą przekazywane Inwestorowi na formularzach według dostarczanego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub

badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzania, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc. Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonywanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych i dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

1.18. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT - CERTYFIKATY

Przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych należy stosować materiały i wyroby elektroinstalacyjne dopuszczone do odbioru i powszechnego stosowania w budownictwie.

Inspektor Budowy może dopuścić do użycia tylko te materiały lub wyroby, które posiadają potwierdzenie przydatności do stosowania wg dokumentów podanych poniżej :

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

r2. deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą
- Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone

1.19. ODBIÓR ROBÓT - INFORMACJE OGÓLNE

W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b. Odbiorowi częściowemu,
- c. Odbiorowi końcowemu, ostatecznemu,
- d. Odbiorowi pogwarancyjnemu.

Wszystkie roboty powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy odbiorze robót są:

- protokół odbioru robót,
- protokół z badań i pomiarów,
- karty gwarancyjne
- wymagane certyfikaty i aprobaty techniczne,

1.20. ODBIÓR ROBÓT ZANIKOWYCH

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

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

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Budowy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Budowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

1.21. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót wykonuje się w/g zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje Inspektor Budowy.

1.22. ODBIÓR KOŃCOWY, OSTATECZNY

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

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

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbioru końcowego.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję ze jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

1.23. DOKUMENTY ODBIORU KOŃCOWEGO

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony w/g wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokument:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkowo, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
- specyfikacje techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
- recepty i ustalenia technologiczne.
- dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały).
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST.
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.
- opinie technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru wykonanych zgodnie z ST.

W przypadku, gdy w/g komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione w/g wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

1.24. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 5.3. „Odbiór ostateczny Robót”.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. PRACE DEMONTAŻOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH - CPV 45317000-2

Montaż instalacji powinien być wykonany przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń zleconych przez dokumentację projektową i specyfikację techniczną.

Parametry techniczne wyposażenia określone dla wyposażenia elektrycznego nie powinny się pogorszyć podczas montażu.

Żyły przewodów powinny być oznaczone zgodnie z normą IEC 446:1989.

Połączenia między żyłami przewodów oraz między żyłami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk.

Elementy wyposażenia elektrycznego mogące spowodować wzrost temperatury lub powstania łuku elektrycznego powinny być umieszczone lub osłonięte tak, aby nie powstało ryzyko zapalenia materiałów palnych. Jeżeli temperatura jakichkolwiek odstępionych części wyposażenia może spowodować poparzenie ludzi, części te należy umieścić lub osłonić tak, aby uniemożliwić przypadkowy ich dotyk.

2.2. PRZEBUDOWA KABLA ZASILAJĄCEGO, WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA

GŁÓWNA - CPV 45317300-5, CPV 45311000-0, CPV 45311100-1, CPV 4531700-2

Roboty elektryczne dotyczą wykonania wewnętrznej linii zasilającej głównej, dla budynku kina „PIAST” wg nowych warunków przyłączenia wydanych przez Rejon Energetyczny Cieszyn. Obwód ułożony jest pomiędzy istniejącym złączem kablowym ZK, zlokalizowanym w budynku przyległym do kina na kondygnacji piwnicy, a projektowaną rozdzielnią główną RG zlokalizowaną w budynku kina na kondygnacji parteru. Wszystkie przebicia i przepusty przez ściany i stropy uszczelnić zaprawą i pianką montażową oraz kitem uszczelniającym ogniochronnym. Przed przystąpieniem do prac na urządzeniach przelicznikowych, związanych z przebudową przyłącza, wewnętrznej linii zasilającej należy wystąpić do Zakładu Energetycznego z wnioskiem o odłączenie zasilania oraz uzgodnić w Rejonie Energetycznym szczegółowy zakres prac oraz termin rozpoczęcia i okres zakończenia przewidywanych prac. Zastosowano materiały produkcji Telefonica, Apena, Ergom, Arot, Marmat, Emitec lub równoważne.

Szczegółowy schemat połączeń wg projektu przebudowa układu pomiarowego, wg rys. nr 01, 02, konstrukcja tablicy wg rys nr 03, instalacje wykonać wg rys nr 04, 05.

Zakres prac obejmuje:

- wyłączenie i uziemienie istniejących urządzeń energetycznych, zasilających złącze kablowe i budynek kina z stacji transformatorowej, wywiesić tablice ostrzegawcze o treści: Nie załączyć
- odłączenie i demontaż istniejącej wewnętrznej linii zasilającej budynek kina, wykonanej przewodem LgY 70mm² w rurze ochronnej pod tynkiem
- wymianę istniejących wkładek bezpiecznikowych przemysłowych 100A na 160A
- wykucie bruzd i zaprawienie bruzd dla rury ochronnej ϕ 75mm, ułożonej pod tynkiem i w posadzce, podłoże ceglane i betonowe
- przebicia przez ściany i stropy z wykonaniem przepustu z rur ochronnych ϕ 75mm
- ułożenie rury ochronnej ϕ 75 mm pomiędzy złączem ZK i tablicą RG
- wciąganie kabla 95mm² do rury ochronnej ϕ 75 mm
- połączenia wewnętrzne, tablicowe przewodem LYd 95 mm² i LYdżo 95 mm², pomiędzy wyłącznikiem głównym, przekładnikami i szynami głównymi w tablicy RG
- podłączenia przewodów w złączu kablowym ZK i tablicy RG
- uszczelnienie przepustów
- badania i pomiary sprawdzające wykonanej instalacji i urządzeń

Zastosowane materiały;

- wkładka bezpiecznikowa przemysłowa WT-1/gG 160A
- rura ochronna posiadająca karbowaną warstwę wewnętrzną i gładką wewnętrzną PEH typ DVK ϕ 75mm i DVR ϕ 75mm, z pilotem – linką do wciągania przewodów
- kabel YKYżo 5x95mm²

- przewód LYd 95mm² i LYdżo 95mm²
- zaprawa uszczelniająca termalitowa ogniochronna PROMASTOP, pianka montażowa ogniochronna kitem uszczelniającym ogniochronny PROMASEL

2.3. MONTAŻ ROZDZIELNI ELEKTRYCZNYCH - CPV 45317300-5, CPV 45315700-5, CPV 45311100-1, CPV 45317000-2
--

Projektowana jest rozbudowa istniejącej tablicy głównej RG, zabudowa dodatkowego osprzętu oraz częściowa zmiana obwodów i osprzętu istniejącego. Dodatkowy w niezależnej obudowie, tablica TOSK, projektowana jest zabudowa dodatkowego osprzętu tablicowego przeznaczonego dla oświetlenia sali kinowej. W pomieszczeniu operatora projektowana jest tablica bezpiecznikowo-rozdzielcza TBO, przeznaczona dla potrzeb zasilania urządzeń technologicznych, kinowych w powyższym pomieszczeniu. Dodatkowo w pomieszczeniu operatora projektowana jest tablica sterująca TSO, w której zabudowane są przyciski sterujące oświetleniem sali kinowej oraz wentylacji wyciągowej.

2.3.1. Tablica RG - przebudowa

Rozdzielnia RG zlokalizowana jest w przedsionku, na kondygnacji parteru. W związku z zmianą funkcji pomieszczeń, objętych opracowaniem projektowym częściowej zmianie podlega istniejący osprzęt tablicowy, w stosunku do projektu opracowanego w lutym 2005r. Zmianie podlegają obwody gniazd wtyczkowych nr 3, 8 i Kamera oraz obwód oświetlenia nr o15/1. Demontażowi podlegają obwody oświetleniowe nr o16/1, o17/1, o 18/1, z których wyprowadzone były obwody przeznaczone dla dotychczasowej sali audiowizualnej. W związku z wzrostem przydzielonej mocy wymianie podlegają przekładniki prądowe, układu pomiarowego. Dodatkowo w miejscu stanowiącym rezerwę projektowana jest zabudowa dodatkowo osprzętu modułowego. Zastosowano osprzęt produkcji Hager, Polcontact, Ensto, SIAE Pokój lub równoważne. Szczegółowy schemat połączeń wg rys nr 01 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, konstrukcja tablicy wg rys nr 09, lokalizacja tablicy wg rys nr 12, 13, 14.

Zakres prac obejmuje;

- zabudowę przekładników prądowych 150/5 A klasy 0.5 –wymiana
- zabudowę wyłączników nadprądowych 1-bieg, 6A i 16A – wymiana
- zabudowę rozłączników bezpiecznikowych 3-bieg. 63A z wkładkami bezpiecznikowymi 35Ai 50A
- zabudowę wyłącznika różnicowo prądowego 2-bieg. I 4-bieg. 30mA i 300mA
- zabudowę przycisków sterujących 1Z
- zabudowę złączek przewodowych i zacisków rozgałęźnych
- badania i pomiary sprawdzające wykonanej instalacji i urządzeń

Zastosowane materiały;

- przekładnik prądowy IMW 150/5 A klasy 0.5
- wyłącznik nadmiarowoprądowy MB106E, 6kA, B, 1-bieg., 6A
- wyłącznik nadmiarowoprądowy MB116E, 6kA, B, 1-bieg., 16A
- rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg, L73H 63 A z Włódką bezpiecznikową D02 35A i 50A
- wyłącznik różnicowoprądowy CD225G, 25 A, 30 mA, 2bieg, typ A
- wyłącznik różnicowoprądowy CD463G, 63 A, 300 mA, 4bieg, typ A selektywny
- przycisk SV021, 16 A, 1Z
- złączka przewodowa, jednotorowa ZUG-G 4
- zacisk rozgałęziony KE 66 szary, KE 66.2 niebieski, KE 66.3 żółto-zielony

2.3.2. Tablica RG-TOS- rozbudowa

Pod obudową rozdzielni RG projektowana jest zabudowa dodatkowego członu rozdzielni głównej RG –TOSK. Zabudowane w niej są dodatkowe zabezpieczenia dla poszczególnych obwodów oraz aparatura kontrolno-sterująca przeznaczona dla potrzeb oświetlenia sali kinowej, na kondygnacji parteru. Projektowana jest szafa naścienna, obudowa Univers, zagłębiona w ścianę, w drugiej klasie izolacji, IP 43, przystosowana do projektowanego układu, produkcji HAGER. Drzwi pełne z uchwytem dźwigienkowym, klamka z zamkiem odbiorcy. Projektowana tablica wyposażona jest w kompletne podzespoły do zabudowy wewnętrznej typu UD: osłony izolacyjne, zestawy wsporników montażowych, pokrywy pełne oraz pokrywy z wycięciami pod aparaty, szyny nośne, płyty montażowe, listwy przyłączeniowe, zaciski szeregowy, szyny, zaciski i złączki zasilające. W tablicy zabudowane są: rozłącznik izolacyjny HA403, lampki sygnalizacyjne zielone SV121, ogranicznik przepięć klasy C SP418N, wyłączniki nadprądowe MB i MC, wyłączniki różnicowoprądowe CD, przekaźniki bistabilne-wyłączniki impulsowe EP520N, moduły łączące radiowe TU, urządzenia do ściemniania i ściemniacze EV, zasilacz awaryjny 230/12V oraz listwy przyłączeniowe, szyny zasilające, zaciski i złączki. Zastosowano materiały produkcji Hager, Legrand, Doepke, Osram, Candelux, Ensto, SIAE Pokój lub równoważne. Szczegółowy schemat połączeń wg rys nr 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, konstrukcja tablicy wg rys nr 09, lokalizacja tablicy wg rys nr 12, 13, 14.

Zakres prac obejmuje:

- prefabrykację warsztatową tablicy z zabudową osprzętu i oprzewodowaniem
- przygotowanie podłoża do zabudowy tablicy, wykucie wnęki pod odbudową natynkową (1300x500x205mm) zagłębioną w ścianę, podłoże ceglane
- zabudowę obudowy z ramką do montażu podtynkowego, zapewnienie wnęki
- badania i pomiary sprawdzające wykonanej instalacji i urządzeń

Zastosowane materiały:

- szafa naścienna, obudowa Univers IP43, 500x1300x205mm typu ZPO15S z szynami nośnymi UNO3A i z ramką do montażu podtynkowego FZ305
- blok univers N dla aparatów modułowych montowanych poziomo UD32B3, 3x24PLE, 450x500mm
- blok univers N dla aparatów modułowych montowanych poziomo UD11B1, 1x12PLE, 150x250mm
- blok univers N z płytą montażową UD21C1, 300x250mm
- rozłącznik obciążenia, modułowy HA403, 4bieg., 63A
- ogranicznik napięć SP418N, klasy C, 4-bieg., sieć TT
- lampka sygnalizacyjna, zielona SV121
- wyłącznik nadmiarowoprądowy MB106E, 6kA, B, 1-bieg., 6A
- wyłącznik nadmiarowoprądowy MB110E, 6kA, B, 1-bieg., 10A
- wyłącznik nadmiarowoprądowy MB206E, 6kA, B, 2-bieg., 6A
- wyłącznik nadmiarowoprądowy MB110E, 6kA, C, 1-bieg., 10A
- wyłącznik nadmiarowoprądowy MB116E, 6kA, B, 1-bieg., 16A
- wyłącznik różnicowoprądowy CD225G, 25kA, 30mA, 2-bieg., typ A
- przekaźnik bistabilny, wyłącznik impulsowy EP520N, 230V, 2Z, 16A
- moduł łączący radiowy TU302, 2-wyjściowy
- moduł łączący radiowy TU304, 4-wyjściowy
- urządzenie zdalne do ściemniaczy, komfort EV108
- ściemniacz uniwersalny 20-1000W, z wyświetlaczem EV102
- zasilacz awaryjny z podtrzymaniem bateryjnym 3godz., 230/12V, 150 W –dostawa z profilami schodowymi z oświetleniem
- złączka przewodowa, jednotorowa ZUG-G 4
- zacisk rozgałęziony KE 66 szary, KE 66.2 niebieski, KE 66.3 żółto-zielony

2.3.3. Tablica TBO

W pomieszczeniu operatora, na kondygnacji parteru zlokalizowana jest projektowana tablica TBO. Przeznaczona ona jest dla potrzeb zasilania urządzeń technologicznych kinowych, wentylacji mechanicznej wyciągowej oraz oświetlenia w powyższym pomieszczeniu. Projektowana jest szafa naścienna, obudowa Univers w drugiej klasie izolacji, IP 43, przystosowana do projektowanego układu, produkcji HAGER. Drzwi pełne z uchwytem dźwigienkowym, klamka z zamkiem odbiorcy. Projektowana tablica wyposażona jest w kompletnie podzespoły do zabudowy wewnętrznej typu UD: osłony izolacyjne, zestawy wsporników montażowych, pokrywy z wycięciami pod aparaty, szyny nośne, płyty montażowe, listwy przyłączone, zaciski szeregowy, szyny, zaciski i złączki zasilające. W tablicy zabudowane są: rozłącznik izolacyjny HA403, lampki sygnalizacyjne zielone SV121, ogranicznik przepięć klasy C SP418N, wyłączniki nadprądowe MB i MC, wyłączniki różnicowoprądowe CD klasy A i DFS4B klasy B, styczniki ES220, styki pomocnicze stycznika EP071, oraz listwy przyłączone, szyny zasilające, zaciski i złączki. Zastosowano materiały produkcji Hager, Legrand, Doepke, Ensto, SIAE Pokój lub równoważne. Szczegółowy schemat połączeń wg rys nr 02, 10, konstrukcja tablicy wg rys nr 11, lokalizacja tablicy wg rys nr 12, 13, 14.

Zakres prac obejmuje:

- prefabrykację warsztatową tablicy z zabudową osprzętu i oprzewodowaniem
- przygotowanie podłoża do zabudowy tablicy, kołki kotwiące, montaż natynkowy
- zabudowę natynkową obudowy
- badania i pomiary sprawdzające wykonanej instalacji i urządzeń

Zastosowane materiały:

- szafa naścienna, obudowa Univers IP43, 550x800x205mm typu ZPO12S z szynami nośnymi
- blok univers N dla aparatów modułowych montowanych poziomo UD12B3, 1x24PLE, 150x500mm
- blok univers N dla aparatów modułowych montowanych poziomo UD22Br3, 2x24PLE, 300x500mm
- osłona wyprowadzenia przewodów FZ355, 5-połowa, RAL7035
- rozłącznik obciążenia, modułowy HA403, 4bieg., 63 A
- lampka sygnalizacyjna, zielona SV121
- ogranicznik napięć SP418N, klasy C, 4-bieg., sieć TT
- wyłącznik nadmiarowoprądowy MC102E, 6kA, C, 1-bieg., 2A
- wyłącznik nadmiarowoprądowy MB106E, 6kA, B, 1-bieg., 6A
- wyłącznik nadmiarowoprądowy MB110E, 6kA, B, 1-bieg., 10A
- wyłącznik nadmiarowoprądowy MB116E, 6kA, B, 1-bieg., 16A

- wyłącznik nadmiarowoprądowy MB306E, 6kA, C, 3-bieg., 6A
- wyłącznik nadmiarowoprądowy MB316E, 6kA, B, 3-bieg., 16A
- wyłącznik nadmiarowoprądowy MB320E, 6kA, C, 3-bieg., 20A
- wyłącznik różnicowoprądowy CD225G, 25kA, 30mA, 2-bieg., typ A
- wyłącznik różnicowoprądowy CD425G, 25kA, 30mA, 2-bieg., typ A
- stycznik ES220, 230V, 2Z, 20A
- styk pomocniczy stycznika EP071, 1Z+1R
- wyłącznik różnicowoprądowy DFS4B, 40A, 30 mA, 4bieg, typ B
- złączka przewodowa, jednotorowa ZUG-G4
- zacisk rozgałęziony KE 61 szary, KE 61.2 niebieski, KE 61.3 żółto-zielony
- zacisk rozgałęziony KE 66 szary, KE 66.2 niebieski, KE 66.3 żółto-zielony

2.3.4. Tablica TSO

W pomieszczeniu operatora, na kondygnacji parteru zlokalizowana jest projektowana tablica TSO. Przeznaczona ona jest do potrzeb sterowania zdalnego, ręcznie- przyciskami oświetleniem Sali kinowej oraz wentylacji wyciągowej. Wykonana ona jest w obudowie izolacyjnej natynkowej Vektor, zagłębionej w ścianę, w drugiej klasie izolacji, przystosowanej do projektowanego układu. Zabudowane w niej zostaną przyciski sterujące SV. Zastosowano materiały produkcji Hager lub równoważne. Szczegółowy schemat połączeń wg rys. nr 02, 04, 05, 06, 07, 08, 10, konstrukcja tablicy wg rys nr 11, lokalizacja tablicy wg rys nr 12, 13, 14.

Zakres prac obejmuje:

- prefabrykację warsztatową tablicy z zabudową osprzętu i oprzewodowaniem
- przygotowanie podłoża do zabudowy tablicy, wykucie wnęki pod obudowę natynkową (250x350x160 mm) zagłębioną w ścianę, podłoże ceglane
- zabudowę obudowy, zaprawienie wnęki
- badania i pomiary sprawdzające wykonanej instalacji i urządzeń

Zastosowane materiały:

- rozdzielnie izolacyjna natynkowa victor typu VP20M, IP65, 20 modułów
- przyciski sterujące SV021, 16A, 1Z
- przyciski sterujące SV123, 16A, 1R z czerwoną lampką sygnalizacyjną
- przyciski sterujące SV124, 16A, 1R z zieloną lampką sygnalizacyjną
- złączka przewodowa, jednotorowa ZUG-G 4

2.4. MONTAŻ WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILAJĄCYCH - CPV 45311000-0, CPV 45311100-1

Instalacja dotyczy obwodu zasilającego i obwodów sterujących przeznaczonych dla potrzeb Projektowanych tablic TBO i TSO. Zasilanie tablicy TBO projektowane jest przewodem YLYżo 5x16mm² ułożonym pod tynkiem i w posadzce, w rurze ochronnej RLHF ϕ 50mm. Obwód zasilający wyprowadzony jest z listwy zaciskowej i zacisków rozłącznika bezpiecznikowego L73H zabudowanego w tablicy RG – rozbudowa i wprowadzony na listwy zaciskowe i zaciski rozłącznika izolacyjnego HA403 w tablicy TBO.

Obwód sterujący, przeznaczony dla potrzeb sterowania zdalnego-ręcznego oświetleniem sali kinowej projektowany jest przewodami YSLY 25x1.5 mm² i NKGS 5x1.5mm² ułożonym pod tynkiem i w posadzce, w rurze ochronnej RGHF ϕ 40mm i RGHF ϕ 25mm. Obwody wyprowadzone są z listwy zaciskowej i zacisków urządzeń od sterowania zdalnego oświetleniem sali kinowej – drogą radiową projektowany jest obwód sterujący wykonany przewodem NYM 3x1.5mm² ułożonym pod tynkiem w rurze ochronnej RGHF ϕ 25mm. Instalacja wyprowadzona jest z listwy zaciskowej i zacisków urządzeń łączących radiowych TU zabudowanych w tablicy RG – TOSK i wprowadzony na listwę zaciskową odbiornika radiowego TU 350 zlokalizowanego w pomieszczeniu operatora.

Obwód sterujący, przeznaczony dla potrzeb sterowania wentylacją mechaniczną w pomieszczeniu operatora projektowany jest przewodem YSLY 12x1.5mm², ułożonym pod tynkiem i w posadzce, w rurze ochronnej RGHF ϕ 40mm. Instalacja wyprowadzona jest z listwy zaciskowej i zacisków stycznika WS220 zabudowanych w tablicy TBO i wyprowadzony na listwy zaciskowe i zaciski przycisków sterujących z lampkami sygnalizacyjnymi SV 123 i SV 124 w tablicy TSO. Zastosowano materiały produkcji Telefonica, Marmat lub równoważne. Szczegółowy schemat połączeń wg rys nr 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 10, instalacje wykonać wg rys. nr 13.

Zakres prac obejmuje;

- wykucie bruzd i zaprawienie bruzd dla rury ochronnej ϕ 25mm, ϕ 40mm, ϕ 50mm ułożonej pod tynkiem i w posadzce, podłoże ceglane i betonowe.
- przebicie przez ściany z wykonaniem przepustu z rur ochronnych ϕ 25mm, ϕ 40mm, ϕ 50mm
- ułożenie rury ochronnej ϕ 50mm pomiędzy tablicą RG – rozbudowa iTBO.
- ułożenie rury ochronnej ϕ 25mm i ϕ 40mm, pomiędzy tablicą RG – TOSK i TSO.
- ułożenie rury ochronnej ϕ 40mm pomiędzy tablicą TBO i TSO

- wciąganie przewodu zasilającego 5x16mm² do rury ochronnej ϕ 50mm
- wciąganie przewodu sterującego 3x1.5mm², 5x1.5mm², 12x1.5mm², 25x1.5mm², do rury ochronnej ϕ 25mm i ϕ 40mm
- połączenie wewnętrzne, tablicowe przewodami LYd 16mm² i LYdżo 16mm², oraz przewodami LYd 2.5mm² i LYdżo 2.5mm²
- połączenia przewodów do aparatów zabezpieczających i sterujących zabudowanych w tablicy RG-rozbudowa, RG-TOSK, TBO, TSO
- badania i pomiary sprawdzające wykonanej instalacji i urządzeń.

Zastosowane materiały;

- przewód LYd 16mm²
- przewód LYdżo 16mm²
- przewód LYd 2.5mm²
- przewód LYdżo 2.5mm²
- przewód YLYdżo 5x16mm²
- przewód NYM 3x1.5mm²
- przewód NKGS 5x1.5mm²
- przewód YSLY 12x1.5mm²
- przewód YSLY 25x1.5mm²
- rura elektroinstalacyjna giętka, karbowana, nierozprzestrzeniająca płomienia, bezhalogenowa typ RGHF ϕ 25mm
- rura elektroinstalacyjna giętka, karbowana, nierozprzestrzeniająca płomienia, bezhalogenowa typ RGHF ϕ 40mm
- rura elektroinstalacyjna giętka, karbowana, nierozprzestrzeniająca płomienia, bezhalogenowa typ RGHF ϕ 50mm

2.5.WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH O NAPIĘCIU DO 1Kv DLA GNIĄZD WTYCZKOWYCH I OBWODÓW TECHNOLOGICZNYCH - CPV 45311000-0, CPV 45311100-1

Instalacja dotyczy zasilania: gniazd wtyczkowych ogólnych 1i 3- fazowych oraz obwodów technologicznych kinowych i wentylacyjnych. Instalację zasilającą powyższe systemy wykonać do obciążenia, ułożonymi pod tynkiem oraz pod tynkiem w rurkach ochronnych RGHF. Dodatkowo dla obwodów technologicznych, pomiędzy prostownikami i projektorami oraz pomiędzy gniazdami wtyczkowymi i projektorami, przygotowano przepusty umożliwiające wciągnięcie przewodów dostarczanych wraz z urządzeniami, rury RGHF z pilotem. Gniazda wtyczkowe w przedśionku wg wtycznych technologicznych. Gniazda wtyczkowe w pomieszczeniu operatora i pomieszczeniu szatni montować na wysokości 100- 120-cm. Gniazda wtyczkowe ogólne i technologiczne z przesuwnkami torów prądowych. Typ osprzętu instalacyjnego w zależności od charakteru i funkcji jaką ma spełniać dane pomieszczenie, p/t oraz n/t zagłębione w ścianę o stopniu ochrony IP20, IP 44, IP 55. Puszki rozgałęźne p/t oraz n/t zagłębione w ścianę o stopniu ochrony odpowiednio, IP 30, IP 55. Podłączenie urządzeń technologicznych kinowych poprzez gniazda wtyczkowe lub bezpośrednio na listwy zaciskowe, wg uzgodnień na budowie po dostawie urządzeń, pozostawić zapas przewodu. Obwody wentylacyjne sterowane są lokalnie przyciskami sterującymi zabudowanymi w tablicy TSO. Szczegółowe dobór oraz typy i ilości urządzeń wg specyfikacji technologicznej obejmującej wyposażenie pomieszczeń sali kinowej. Szczegółowe dane odnośnie zasilania, sterowania, przewodowania, podłączenia urządzeń technologicznych wg danych dostawców urządzeń wg wtycznych producenta określanych w dokumentacji DTR oraz wg szczegółowych wtycznych branżowych i wtycznych użytkownika obiektu. Pierwsze uruchomienie, sprawdzenie i podłączenie urządzeń wykonuje autoryzowany serwis. Zastosowano materiały produkcji Polo, Polam, Nakło, Elda Szczecinek, Legrand, Wago, Telefonía, Marmat lub równoznaczny. Szczegółowe oznaczenie osprzętu na rzutach kondygnacji, schemat połączeń wg rys nr 01, 02, 10. Instalacje wykonać wg rys nr 12.

Zakres prac obejmuje;

- wykucie bruzd i zaprawianie bruzd pod przewody podtynkowe, podłoże z cegły i betonu
- wykucie bruzd i zaprawianie bruzd dla rury ochronnej ϕ 25mm, ϕ 32mm, ϕ 50mm ułożonej pod tynkiem i posadzce, podłoże z cegły i betonu
- przebicia przez ściany z wykonaniem przepustu z rur ochronnych ϕ 25mm, ϕ 32mm, ϕ 50mm
- wykucie ślepych otworów pod puszkę podtynkowe rozgałęźne ϕ 80 i końcowe ϕ 60, IP30, IP44 oraz pod puszkę natynkowe rozgałęźne IP 55 zagłębione w ścianę ϕ 80, podłoże z cegły
- wiercenie otworów i montaż kołków rozporowych pod puszkę natynkowe rozgałęźne IP 55, podłoże z cegły
- ułożenie rury ochronnej ϕ 25mm, ϕ 32mm, ϕ 50mm
- montaż na zaprawie gipsowej puszek podtynkowych rozgałęźnych i natynkowych rozgałęźnych zagłębionych w ścianę oraz puszek podtynkowych końcowych z łącznikami puszek

- montaż wkrętami do kołków rozporowych puszek natynkowych
- ułożenie pod tynkiem, w bruzdach przewodu YDYżo 3x1.5 mm², YDYżo 3x2.5 mm², YDYżo 5x2.5 mm²
- wyciąganie przewodu YDYżo 3x2.5 mm², HO7RN-F 5x2.5 mm², HO7RN-F 5x4mm², HO7RN-F 5x6 mm² do rur ochronnych
- montaż przewodu YDYżo 3x1.5 mm² i YDYżo 3x2.5 mm² na uchwytych do przewodów
- połączenie przewodów w puszkach rozgałęźnych, zaciski Wago
- podłączenie przewodów do zacisków gniazd wtyczkowych i listew zaciskowych urządzeń: silników wentylatorów, prostowników, szafy aparaturowej nagłaśniającej, projektorów kinowych
- montaż mechanizmów gniazd wtyczkowych 1-faz i 3-faz, w puszkach podtynkowych wraz z dodatkowym montażem ramek 2-krotnych i montażem dla wymaganych gniazd wtyczkowych kompletów uszczelniających
- podłączenie przewodów do aparatów zabezpieczających zabudowanych w tablicach Bezpiecznikowych
- badania i pomiary sprawdzające wykonanej instalacji i urządzeń

Zastosowane materiały;

- przewód YDYżo 3x1,5 mm²
- przewód YDYżo 3x2,5 mm²
- przewód YDYżo 5x2,5 mm²
- przewód HO7RN-F 5x2.5 mm²
- przewód HO7RN-F 5x4mm²
- przewód HO7RN-F 5x6 mm²
- rura elektroinstalacyjna giętka, karbowana, nierozprzestrzeniająca płomienia, bezhalogenowa typ RGHF φ 25mm
- rura elektroinstalacyjna giętka, karbowana, nierozprzestrzeniająca płomienia, bezhalogenowa typ RGHF φ 40mm
- rura elektroinstalacyjna giętka, karbowana, nierozprzestrzeniająca płomienia, bezhalogenowa typ RGHF φ 50mm
- uchwyty do przewodów kabelkowych UM-16
- puszka końcowa p/t, typ PKW-60/61F, IP 30, 250V
- puszka rozgałęźna p/t, typ POW-80, IP 30,400V
- puszka rozgałęźna p/t, typ Plewo, nr 0921 26, IP 55,400V
- łącznik puszek typ LPW-1
- zaciski Wago 3x2.5, Wago 4x2.5, Wago 5x2.5,
- gniazdo wtyczkowe p/t, 2x2P+Z z przesłonkami styków, 10/16A, IP20, 250 V kompletne: 2x mechanizm gn. wtyczk. 2P+Z +1x ramka dwukrotna
- gniazdo wtyczkowe p/t, 2x2P+Z z przesłonkami styków i osłoną, 10/16A, IP44, 250 V kompletne: 2x mechanizm gn. wtyczk. 2P+Z +1x ramka dwukrotna + 2x komplet uszczelniający
- gniazdo wtyczkowe p/t, 3P+N + Z 32A, IP44, 400 V , puszka p/t w komplecie z gniazdem

2.6.WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DLA OPRAW OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO - CPV 45311000-0, CPV 45311100-1

Instalacja dotyczy zasilania opraw: oświetlenia ogólnego, miejscowego, oświetlenia awaryjnego, bezpieczeństwa, ewakuacyjnego- kierunkowego w pomieszczeniach objętych opracowaniem. Instalację wykonać przewodami miedzianymi YDYżo oraz NKGŚzo 3, 4 i 5-ciio żyłowymi o przekroju dostosowanym do obciążenia, ułożonymi pod tynkiem oraz pod tynkiem w rurkach ochronnych RGHF. Oświetlenie ogólne pomieszczeń realizowane jest oprawami nastrojowymi i wpuszczanymi do stropu podwieszanego, do świetlówek liniowych i kompaktowych 230V oraz do lamp halogenowych 230/12V z transformatorami elektronicznymi zabudowanymi w oprawie lub niezależnie obok oprawy. Typy opraw oświetleniowych w zależności od charakteru i funkcji jaką ma spełniać dane pomieszczenie o stopniu ochrony IP 20, IP 40, IP 44. Dobór i szczegółowe rozmieszczenie opraw wg projektu Architektury wnętrz. Zastosowano oświetlenie pomieszczeń oprawami produkcji ESS- System, Baghelii, Cadnelux lub równoważnymi.

Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniu sali kinowej realizowane jest zdalnie, drogą radiową – pilotem lub awaryjnie, zdalnie – ręcznie przyciskami zabudowanymi w tablicy TSO. Dodatkowo dla potrzeb obsługi, sprzątania sali kinowej istnieje możliwość sterowania ręcznego, lokalnego- przyciskami zabudowanymi w tablicy RG-Rozbudowa. Moduły załączające radiowe, urządzenia ściemniające i ściemniacze zabudowane są w tablicy RG-TOSK, odbiornik radiowy zabudowany jest w pomieszczeniu operatora, obok tablicy TSO. Sterownie sali kinowej drogą radiową w powiązaniu z urządzeniami zdalnymi radiowymi i ściemniaczami umożliwia dowolne zaprogramowanie i wybór sposobu łączenia poszczególnych wyjść modułowych załączających. Dla pomieszczenia operatora,

przedsionka i szatni oprawy oświetlenia ogólnego złączone są wyłącznikami instalacyjnymi zlokalizowanymi w danym pomieszczeniu. Na ciągach komunikacyjnych zaprojektowano oprawy awaryjne, ewakuacyjne-, kierunkowe, z podtrzymaniem bateryjnym 3 godzinnym. Dodatkowo w stopniach schodów sali kinowej projektowane jest zasilanie oświetlenia zabudowanego w profilach schodowych, dioda z światłowodem w kolorze zielonym. Zasilanie wykonane jest poprzez zasilacz awaryjny 3 godz. z układem podtrzymującym napięcie 230/12 V, 150W zabudowanym w tablicy RG- TOSK. Wyłączniki ogólne montować na wysokości ~ 1.2m. Typy osprzętu instalacyjnego w zależności od charakteru i funkcji jaką ma spełniać dane pomieszczenie, p/t oraz n/t zagłębione w ścianę o stopniu ochrony IP 30, IP 44. Puszki rozgałęźne p/t i n/t zagłębione w ścianę o stopniu ochrony odpowiednio IP30, IP 55. Zastosowano osprzęt instalacyjny produkcji Polo, Legrand, Elda Szczecinek, Hager lub równoznaczny. Oznaczenie osprzętu i opraw na rzutach kondygnacji, schemat połączeń wg rys. nr 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 10, instalacje wykonać wg rys nr 13 i 14.

Zakres prac obejmuje;

- wykucie bruzd i zaprawianie bruzd pod przewody podtynkowe, podłoże z cegły i betonu
- wykucie bruzd i zaprawianie bruzd dla rury ochronnej ϕ 20mm, ϕ 25mm, ułożonej pod tynkiem i w pustce stropu podwieszono oraz w posadzce, podłoże ceglano i betonowe
- przebicie przez ściany z wykonaniem przepustu z rur ochronnych ϕ 20mm, ϕ 25mm
- wykucie ślepych otworów pod poduszki podtynkowe rozgałęźne ϕ 80 i końcowe ϕ 60, IP 30 i IP 44 oraz pod poduszki natynkowe rozgałęźne IP 55 zagłębione w ścianę ϕ 80, podłoże z cegły
- wykucie ślepych otworów pod puszki opraw oświetleniowych 230x170x80mm, podłoże z cegły
- wykucie i wiercenie otworów pod oprawy wpuszczane do stropu podwieszanego
- wiercenie otworów i montaż kołków rozporowych pod puszki natynkowe rozgałęźne IP55 oraz pod zbiornik radiowy, podłoże z cegły
- wiercenie otworów pod kołki rozporowe z śrubami i haczykami dla opraw oświetleniowych
- ułożenie rury ochronnej ϕ 20mm, ϕ 25mm
- montaż na zaprawie gipsowej pusze podtynkowych dla opraw oświetleniowych montowanych w ścianie, puszka ścienna dostarczana z oprawą
- montaż wkrętami do kołków rozporowych puszek natynkowych
- ułożenie pod tynkiem, w bruzdach przewodu YDY 2x1.5mm², YDYżo 3x1.5mm², YDYżo 4x1.5mm², YDYżo 5x1.5mm², NKGSżo 3x1.5mm², NKGSżo 3x2.5mm²,
- wciąganie przewodu YDY 2x1.5mm², YDYżo 3x1.5mm², NKGSżo 3x1.5mm², NKGSżo 3x2.5mm², do rur ochronnych
- połączenie przewodów w puszkach rozgałęźnych, zaciski Wago
- podłączenie przewodów do zacisków wyłączników instalacyjnych i listwy zaciskowej odbiornika Radiowego
- podłączenie przewodów do listwy zaciskowej opraw oświetleniowych i transformatorów elektronicznych.
- montaż mechanizmu wyłącznika instalacyjnego 1-bieg, i świecznikowego w puszkach podtynkowych wraz z dodatkowym montażem ramek 1-krotnych i montażem dla wymaganych wyłączników kompletów uszczelniających
- montaż śrubami do kołków rozporowych odbiornika radiowego
- montaż śrubami do kołków rozporowych opraw oświetleniowych naściennych i nastrojowych
- montaż na linkach nośnych, mocowanych do haczyków kołków rozporowych opraw oświetleniowych zawieszanych
- montaż wkrętami do kołków rozporowych profili schodowych z oświetleniem na progach schodów
- montaż wkrętami do opraw oświetleniowych zabudowanych w puszkach ściennych
- montaż uchwyty zatraskowymi opraw wpuszczanych zabudowanych w otworu stropu podwieszanego
- podłączenie przewodów do aparatów zabezpieczających i sterujących zabudowanych w tablicach bezpiecznikowych
- badania i pomiary sprawdzające wykonanej instalacji i urządzeń.

Zastosowane materiały;

- przewód YDY 2x-12,5 mm²
- przewód YDYżo 3x1,5 mm²
- przewód YDYżo -4x1,5 mm²
- przewód YDYżo 5x1.5 mm²
- przewód NKGSżo 3x1.5 mm²
- przewód NKGSżo 3x2.5 mm²

- rura elektroinstalacyjna giętka, karbowana, nierozprzestrzeniająca płomienia, bezhalogenowa typ RGHF ϕ 20mm
- rura elektroinstalacyjna giętka, karbowana, nierozprzestrzeniająca płomienia, bezhalogenowa

typ RGHF ϕ 25mm

- puszka końcowa p/t, typ PKW-60/61F, IP 30, 250V
- puszka rozgałęźna p/t, typ POW-80, IP 30,400V
- puszka rozgałęźna p/t, typ Plexo, nr 0921 26, IP 55,400V
- zaciski Wago 3x2.5, Wago 4x2.5, Wago 5x2.5,
- wyłącznik 1-bieg, p/t, z podświetlaniem, 16A, 250V, IP 44 kompletny
1x mechanizm wyłącznika 1- bieg + 1xklawisz wyłącznika 1-bieg. + 1xramka jednokrotna
1x lampka neonowa + 1x komplet uszczelniający
- wyłącznik świecznikowy, p/t, z podświetlaniem, 16A, 250V, IP 44 kompletny
1x mechanizm wyłącznika świecznikowego + 1xklawisz wyłącznika świecznikowego
+ 1xramka jednokrotna +1x komplet uszczelniający
- odbiornik radiowy n/t, do modułów łączących radiowych typu TU 350
- pilot zdalnego sterowania oświetleniem, droga radiowa typ TU 209
- oprawy oświetleniowe wg zestawienia poniżej:
- B** – oprawa oświetlenia awaryjnego, naścienna, kierunkowa typ INDICA 534 SA 3
kod 8432, 3.5W, 3h, IP 40 z piktogramem WYJŚCIE
- D** - oprawa oświetlenia awaryjnego, nastrojowa i naścienna, kierunkowa typ LEGERA 8
SE 3 N kod 2065, 8 W, 3h, IP 40 z piktogramem WYJŚCIE
- LG** – oprawa do świetlówek liniowych System 3000 kod 61010Rm 2xT5 39W, IP 20,
z statecznikiem elektronicznym do ściemniania Osram, montaż na zawieszach
linkowych do gzymsu sklepienia
- GG** - oprawa do świetlówek liniowych System 4000 kod 6570R 1xT5 28W, IP 20,
z statecznikiem elektronicznym do ściemniania Osram, montaż na zawieszach
linkowych do belki nadproża
- R** - oprawa nastropowa do świetlówek liniowych typ TRIO kod 671901, 2xT8 36W, IP 44,
z statecznikiem elektronicznym do ściemniania Osram, montaż pionowy na ścianie
- R1** - oprawa nastropowa do świetlówek liniowych typ TRIO kod 671501, 2xT5 14W, IP 44,
z statecznikiem elektronicznym do ściemniania Osram, montaż poziomy na ścianie
- F** – oprawa kinkietowa halogenowa typ ATELIER R kod 133804, 1x QR 111 50W, IP 20,
z wbudowanym w oprawę transformatorem elektronicznym 12V, montaż naścienny,
źródło skierowane ku górze lub dole
- L** – oprawa do stropu powadzonego, regulowana halogenow typ FLEXX FS. 1H111
kod 04260R, 1x QR 111 100W, IP 20, transformator elektroniczny 12V nad oprawą
w otworze montażowym pustki stropu podwieszzonego, montaż w stropie podwieszonym
- C** – oprawa do zabudowy w ścianę, do świetlówek kompaktowych typ ERA HS+P 230/176
kod 222007, 1xTCD 18W, IP 40, z statecznikiem elektronicznym Osram, montaż
na wys. 50cm w puszcze p/t 230x176mm – na wyposażeniu oprawy
- 1-14** – profil schodowy z oświetleniem – dioda+ światłowodów w kolorze zielonym
typ Fiberled 101, 12V, CMI MUNDDOCOLOR ILUMINACION TECHNIKA,
montaż na stopniach schodów

**2.7.WYKONANIE INSTALACJI SYGNALIZACJI POŻARU - CPV 45312100-8, CPV 45111000-0,
CPV 45311100-1**

Projektowana instalacja sygnalizacji pożaru, stanowi nawiązanie do ciągów istniejących, wyprowadzonych z centrali pożaru CSP. Rozbudowie podlegają czujniki dymu i ręczny ostrzegacz pożaru z izolatorem zwarć, połączenie pomiędzy czujką nr 55/1 i 56/1. Projektowana jest nowa czujka dymu w przedsionku oraz pomieszczeniu operatora. Dla pomieszczenia szatni czujka dymu istniejąca przełożona. Ręczny ostrzegacz pożaru z izolatorem zwarć projektowany jest w pomieszczeniu operatora. Obwód zasilający, linii dozorowanych projektowany jest przewodem YnTKSYekw 2x1x1mm ułożonym pod tynkiem w rurce ochronnej RGHF ϕ 16mm. Do zabezpieczenia obiektu jako podstawową czujkę przyjęto analogową optyczną dymu serii 9200, reagującą na widzialne i niewidzialne produkty spalania zawarte w dymie powstającym w czasie gwałtownego. Ręczne ostrzegawcze pożaru ROP instalowane są w celu umożliwienia przesłania do centrali informacji o zauważonym pożarze. Należy zachować ciągłość linii dozorowej, od punktu do punktu. Łączenie czy sztukowanie: lutowanie, skręcania, puszek łączeniowe, linii dozorowej jest niedopuszczalne.

Przewody linii dozorowych przed zamontowaniem ostrzegaczy i czujników powinny stanowić zamknięte pętle umożliwiające wykonanie pomiarów. Podstawowe parametry linii dozorowej dla systemu określa instrukcja montażu (rezystancja linii, rezystancja izolacji, pojemność przewodów linii). Należy unikać równoległego prowadzenia linii dozorowych z przewodami energetycznymi. Wszystkie połączenia wykonać bardzo starannie, łączenie przewodów przez skręcanie i lutowanie lub na

specjalnych zaciskach. Oznaczenie osprzętu na rzutach kondygnacji, schemat połączeń wg rys 17, instalacje wykonać wg rys nr 16.

Zakres prac obejmuje;

- wykucie bruzd i zaprawienie bruzd dla rury ochronnej \varnothing 16mm, ułożonej pod tynkiem, podłoże ceglane
- przebicie przez ściany z wykonaniem przepustu z rur ochronnych \varnothing 16mm
- wiercenie otworów i montaż kołków rozporowych pod gniazdo optycznej czujki dymu
- wykucie ślepych otworów pod obudowę – puszkę ręcznego ostrzegacza pożaru, podłoże z cegły
- ułożenie rury ochronnej \varnothing 16mm.
- wyciąganie przewodu YnTKSYekw 2x1x1mm do rur ochronnych
- montaż wkrętami do kołków rozporowych gniazda optycznej czujki dymu
- montaż na zaprawie gipsowej obudowy – puszki podtynkowej dla ręcznego ostrzegacza pożaru
- połączenie przewodów do zacisków optycznych czujek dymu i ręcznego ostrzegacza pożaru
- montaż optycznej czujki dymu, zabudowa w gnieździe
- montaż ręcznego ostrzegacza pożaru, zabudowa w puszcze podtynkowej
- badania i pomiary sprawdzające wykonanej instalacji i urządzeń.

Zastosowane materiały;

- przewód YnTKSYekw 2x1x1, mm
- rura elektroinstalacyjna giętka, karbowana, nierozprzestrzeniająca płomienia, bezhalogenowa typ RGHF \varnothing 16mm
- gniazdo optycznej czujki dymu
- optyczna czujka dymu serii 9200
- ręczny ostrzegacz pożaru z izolatorem zwarć

2.8.WYKONANIE INSTALACJI KONTROLI DOSTĘPU - CPV 45312200-9, CPV 45317000-2

Dla pomieszczenia operatora projektowana jest instalacja kontroli dostępu, uniemożliwiająca wejście osobom postronnym. Dla układu kontroli dostępu przewiduje się zabudowę kompletnego zamka LOCDATA instalowanego w otworze drzwiowym przewidzianym dla typowego zamka i klamki. Na zamku LOCDATA zabudowany jest indywidualny system z czytnikiem dla kart z kodem dostępu lub szyfratorem. W przypadku awarii istnieje możliwość ręcznego otwarcia na kluczyk. Zasilanie zamka indywidualne bateryjne.

Oznaczenia osprzętu na rzutach kondygnacji, instalacje wykonać wg rys. nr 16.

Zakres prac obejmuje;

- zabudowę kompletnego zamka Loctata w otworze drzwiowym przewidzianym dla typowego zamka i klamki.

Zastosowane materiały;

- zamek LOCDATA na kartę z kodem dostępu lub wg decyzji inwestora z szyfratorem. Zasilanie indywidualne bateryjne.

2.9.WYKONANIE INSTALACJI NAGŁOŚNIENIA, URZĄDZENIA KINOWE - CPV 45317000-2, CPV 45311000-0, CPV 45311100-1

Instalacja dotyczy zasilania głośników zlokalizowanych w pomieszczeniu sali kinowej, na kondygnacji parteru. Pomiędzy szafą aparaturową, nagłaśniającą zlokalizowaną w pomieszczeniu operatora, a salą kinową projektowane jest ułożenie przewodów IPG prowadzonych pod tynkiem, w rurach ochronnych RGHF. Obwody układać poprzez skrzynkę rozdzielczą głośników. Dodatkowo pomiędzy szafą aparaturową a projektorami, dla obwodów technologicznych kinowych, przygotowano przepusty umożliwiające wciągnięcie przewodów dostarczanych wraz z urządzeniami, rury ochronne RGHF z pilotem. Dobór ora typy i ilości urządzeń wg specyfikacji technologicznej obejmującej wyposażenie pomieszczeń sali kinowej. Szczegółowe dane odnośnie zasilania, sterowania, oprzewodowania, podłączenia urządzeń technologicznych wg danych dostawców urządzeń, wg wytycznych producenta określonych w dokumentacji DTR oraz wg szczegółowych wytycznych branżowych i wytycznych użytkownika obiektu. Pierwsze uruchomienie, sprawdzenie i podłączenie urządzeń wykonuje autoryzowany serwis.

Oznaczenie osprzętu na rzutach kondygnacji, schemat połączeń wg rys nr 10, instalacje wykonać wg rys. nr 15.

Zakres prac obejmuje;

- wykucie bruzd i zaprawienie bruzd dla rury ochronnej \varnothing 25mm i \varnothing 50mm ułożonej pod tynkiem i w posadzce, podłoże ceglane i betonowe
- przebicie przez ściany z wykonaniem przepustu z rur ochronnych \varnothing 25mm i \varnothing 50mm
- wiercenie otworów i montaż kołków rozporowych pod skrzynkę rozdzielczą głośników i głośniki
- ułożenie rury ochronnej \varnothing 25mm i \varnothing 50mm .

- wyciąganie przewodu IPG 2x4mm i IPG 2x6mm do rur ochronnych
- wyciąganie przewodów technologicznych dostarczanych wraz z urządzeniami, pomiędzy szafą aparaturową i skrzynką rozdzielczą głośników, pomiędzy skrzynką rozdzielczą głośników i projektorami oraz pomiędzy prostownikami i projektorami kinowymi
- montaż śrubami do kołków rozporowych skrzynki rozdzielczej głośników i głośników
- montaż szafy aparaturowej z akcesoriami nagłaśniającymi
- montaż prostowników dla projektorów kinowych
- podłączenia przewodów do głośników, skrzynki rozdzielczej głośników, szafy aparaturowej, prostowników, projektorów
- badania i pomiary sprawdzające wykonanej instalacji i urządzeń.

Zastosowane materiały;

Zestawienie obejmuje podstawowe materiały związane z przygotowaniem oprzewodowania pomiędzy szafą aparaturową i skrzynką rozdzielczą głośników, w pomieszczeniu operatora a głośnikami w sali kinowej oraz pomiędzy prostownikami i projektorami kinowymi wraz z przygotowaniem przepustów rezerwowych umożliwiających wciągnięcie przewodów dostarczanych wraz z urządzeniami kinowymi. Szczegółowe dobór oraz typy i ilości urządzeń wg specyfikacji technologicznej obejmującej wyposażenie pomieszczeń sali kinowej.

- przewód IPG 2x4mm
- przewód IPG 2x6mm
- rura elektroinstalacyjna giętka, karbowana, nierozprzestrzeniająca płomienia, bezhalogenowa typ RGHF ϕ 25mm
- rura elektroinstalacyjna giętka, karbowana, nierozprzestrzeniająca płomienia, bezhalogenowa typ RGHF ϕ 50mm

2.10. DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE – CPV 45311000-0, CPV 45311100-1

Instalacja zasilająca obiekt, sieć rozdzielcza n.n. wykonana jest w układzie TT. Dla instalacji wewnętrznej zaprojektowano samoczynne, szybkie wyłączenie z zastosowaniem wyłączników różnicowoprądowych w układzie TT, Przewód PE w.l.z. podłączyć do szyny PE w tablicach i włączyć na szynę wyrównawczą lokalną i główną, połączoną z przewodem uziemiającym w pomieszczeniu technicznym uziomem zewnętrznym. Do szyny wyrównawczej głównej i lokalnej połączonej z przewodem PE w.l.z. i szyną PE w tablicach bezpiecznikowych należy podłączyć wszystkie części przewodzące dostępne i obce. Instalacja uziemiająca, istniejąca główna wykonana jest taśmą Fe- Zn 20x3mm, ułożona jest na tynku w pomieszczeniu technicznym. Połączenia uziemiające i wyrównawcze główne należy wykonać przewodami LYd ϕ 35mm² oraz LYd ϕ ułożonymi pod tynkiem oraz pod tynkiem w rurze ochronnej RLHF. Do szyny połączeń wyrównawczych miejscowych, połączonej z przewodem PE podłączyć wszystkie części przewodzące dostępne i obce. Przede wszystkim należy podłączyć między sobą i z przewodem PE połączonym z szyną wyrównawczą obudowy urządzeń, rurociągi, metalowe części konstrukcji budynku. Przewody połączeń wyrównawczych głównych powinny mieć przekrój nie mniejszy niż 6mm². Przewody połączeń wyrównawczych lokalnych, miejscowych- dodatkowych, przy połączeniu dwóch części przewodzących dostępnych, powinny mieć przekrój poprzeczny nie mniejszy niż przekrój najmniejszego przewodu ochronnego przyłączonych do tych części. Przy połączeniu części przewodzących dostępnych z częściami przewodzącymi obcymi przewód wyrównawczy powinien mieć przekrój niż połowa przekroju przewodu ochronnego. Ponadto, gdy przewód nie jest zabezpieczony przez mechanicznymi uszkodzeniami powinien mieć przekrój nie mniejszy niż 4 mm². Bolce ochronne gniazd wtyczkowych, zaciski opraw oświetleniowych i urządzeń włączyć do przewodu PE. Obwody chronione są wyłącznikami różnicowoprądowymi o czułości $\Delta I=0.03A$. Przed oddaniem instalacji wykonać pomiary sprawdzające zakończone protokołem.

Zakres prac obejmuje;

- wykucie bruzd i zaprawienie bruzd dla rury ochronnej ϕ 28mm ułożonej pod tynkiem i w posadzce, podłoże ceglane i betonowe
- wykucie bruzd i zaprawienie bruzd dla przewodów ułożonych pod tynkiem podłoże ceglane i betonowe
- ułożenie rury ochronnej ϕ 28mm
- wiercenie otworów i montaż kołków rozporowych pod szynę wyrównawczą lokalną
- montaż śrubami do kołków rozporowych szyny wyrównawczej lokalnej
- wyciąganie przewodu LYd ϕ 16mm² i LYd ϕ 35mm² do rur ochronnych
- ułożenie pod tynkiem, w bruzdach przewodu LYd ϕ 16mm² i LYd ϕ 35mm²
- montaż zacisków i opasek uziemiających na ciągach rurociągów instalacyjnych i urządzeniach
- wykonanie połączeń wyrównawczych lokalnych, podłączenie pod zaciski ochronne urządzeń i instalacji oraz podłączenia od szyny wyrównawczej i przewodu PE
- badania i pomiary sprawdzające wykonanej instalacji.

Zastosowane materiały;

- przewód LYdżo 16mm²
- przewód LYdżo 35mm²
- rura elektroinstalacyjna giętka, karbowana, nierozprzestrzeniająca płomienia, bezhalogenowa typ RLHF \varnothing 285mm
- zacisk montażowy ZM- 1 + zacisk taśmowy ZT – 1 + zacisk uziemiający ZU- 16 + taśma uziemiająca TU- 1 + opaska uziemiająca
- szyna ekwipotencjalizacyjna typ SWP-G1
- puszka z szyną ekwipotencjalizacyjną typ UP.

3. PRACE ODBIORCZE**3.1. WSTĘPNY ODBIÓR INSTALACJI - WYMAGANIA OGÓLNE- BADANIA, PRÓBY****I POMIARY MONTAŻOWE**

Instalacja elektryczna po jej wykonaniu podlega badaniom, próbom i pomiarom montażowym, które polegają na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją oraz z ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w Dzienniku Budowy, a także zgodności z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną.
 - jakości wykonania instalacji elektrycznej.
 - skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym.
 - spełnienia przez instalację elektryczną wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
 - zgodności oznakowania z Polskimi Normami.
 - rozmieszczenia oraz umocowania aparatów i osprzętu
 - wykonania dostępu do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji
 - poprawności działania wykonanej instalacji, aparatów, osprzętu i urządzeń
- Każda praca pomiarowa powinna być zakończona sporządzeniem protokołu pomiarów. Ocenę końcową badań należy uznać za dodatnią, gdy wyniki wszystkich badań w zakresie oględzin, pomiarów i prób są dodatnie.

Sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym, o której mowa wyżej należy dokonywać dla wszystkich obwodów zmontowanej instalacji elektrycznej - od tablic bezpiecznikowych do gniazd wtyczkowych, opraw oświetleniowych, osprzętu instalacyjnego oraz urządzeń technologicznych i wentylacyjnych.

Po wykonaniu prób montażowych należy sporządzić następujące dokumenty:

- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprzewodowania,
- protokoły z wykonywanych pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznej oraz ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,
- protokoły z wykonania pomiarów impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień oraz prądu zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- protokoły z wykonania pomiarów natężenia oświetlenia.

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej, o której mowa wyżej powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- a) zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- b) prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- c) poprawności wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji, i urządzeń,
- d) prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych, w tym aparatów oraz sprzętu i osprzętu w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- e) prawidłowego oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- f) prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- g) prawidłowego oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych,
- h) prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych (warunków środowiskowych w jakich pracują)
- i) spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora budowy, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

Uruchomienia instalacji elektrycznej dokonuje dostawca energii elektrycznej, przy udziale przedstawiciela Inwestora. Przed uruchomieniem instalacji, dostawca energii elektrycznej powinien:

- Zapoznać się z dokumentacją dotyczącą odbioru technicznego instalacji elektrycznej,
- Zamontować liczniki w miejscach do tego przeznaczonych

W trakcie uruchamiania instalacji elektrycznej powinny być również sprawdzone i wyregulowane wszystkie urządzenia zabezpieczające i sygnalizacyjne. Nastawy tych urządzeń powinny zapewniać prawidłową ich reakcję na zakłócenia i odstępstwa od warunków normalnych. Instalację elektryczną można uznać za uruchomioną, gdy:

- wszystkie zamontowane urządzenia elektryczne funkcjonują prawidłowo,
- sporządzono protokół uruchomienia, w którym m.in. jest zapis o przekazaniu instalacji elektrycznej do eksploatacji.

Instalację elektryczną można uznać za przyjętą do eksploatacji, gdy protokół badań potwierdza zgodność parametrów technicznych z dokumentacją, przepisami szczególnymi i Polskimi Normami.

3.2.INSTALACJE ELEKTRYCZNE – SPRAWDZENIE, OCENA WYNIKÓW BADAŃ, OGLEDZINY INSTALACJI

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z załączonym projektem. W trakcie prób montażowych instalacji elektrycznych należy je poddać szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym także niezbędny zakres pomiarów w celu sprawdzenia czy spełniają wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami. Osoby wykonujące pomiary powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje, potwierdzone uprawnieniami do wykonywania badań. W czasie wykonywania prób należy zachować szczególną ostrożność celem zapewnienia bezpieczeństwa ludziom oraz uniknięcia uszkodzeń obiektu lub zainstalowanego wyposażenia. Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania urządzenia. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenia, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymaganiami norm), czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

Podstawowy zakres oględzin obejmuje przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości:

- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- zabudowania odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków, itp.,
- połączeń przewodów.

Podstawowe czynności jakie powinny być wykonane podczas oględzin, a także wymagania norm, których spełnienie należy stwierdzić w trakcie wykonywania poszczególnych sprawdzeń, podane są poniżej;

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Przed przystąpieniem do odbioru wykonawca określi, jakie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidziano do zastosowania oraz stwierdzi prawidłowość doboru środków ochrony przed porażeniem.

W przypadku zastosowania barier ochronnych lub umieszczenia urządzeń poza zasięgiem ręki, należy zmierzyć wielkość odstępów.

Zastosowane środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym powinny spełniać:

1. Wymagania ogólne podane w normie PN-IEC60364-4-47. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
2. Wymagania szczegółowe podane w normie PN-IEC3 64-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona przed pożarem i skutkami cieplnymi

Wykonawca określi czy;

- a) instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoża, na których są zainstalowane,
- b) urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,
- c) urządzenie zawierające ciecze palne (np. transformatory lub styczniki olejowe) są odpowiednio zabezpieczone przed rozprzestrzenianiem się tych cieczy,
- d) dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem,

e) urządzenia do wytwarzania pary, gorącej wody lub gorącego powietrza mają wymagane z normami zabezpieczenia przed przegrzaniem,

f) urządzenia wytwarzające promieniowanie cieplne, skupione lub zogniskowane, nie zagrażają wystąpieniem niebezpiecznych temperatur.

Powyższych ustaleń dokonuje się przez stwierdzenie spełnienia wymagań norm PN-IEC60364-4-42. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego oraz PN-IEC603 64-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

Dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych

Wykonawca określi:

a) prawidłowość doboru parametrów technicznych, kompatybilność i dostosować do warunków pracy urządzeń:

- zabezpieczających przed prądem przeciążeniowym,
- zabezpieczających przed prądem zwarciovym,
- różnicowoprądowym,
- zabezpieczających przed zanikiem napięcia
- do odłączania izolacyjnego

b) także, czy zastosowane środki ochrony są wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną we właściwych miejscach instalacji elektrycznej

c) prawidłowość zainstalowania i nastawienia urządzeń sygnalizacyjnych do, -stałej kontroli stanu izolacji i innych, jeśli takie przewidziano w projekcie

d) prawidłowość doboru urządzeń zabezpieczających, ze względu na wybiórczość (selektywność) działania

f) czy przewody zostały dobrane do przewidzianych obciążeń prądem elektrycznym i czy zabezpieczono je przed przeciążeniem lub zwarcim oraz czy nie są przekroczone dopuszczalne spadki napięcia.

Sprawdzenie prawidłowości doboru przewodów, urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych, o których mowa wyżej, dokonuje się przez:

- stwierdzenie spełnienia warunków technicznych doboru przekroju przewodów i kabli do obciążeń prądem elektrycznym

- warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne dla doboru i montażu wyposażenia elektrycznego - PN-IEC60364-5-51 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne.

- dla aparatury łączeniowej i sterowniczej PN - IEC60364-5-53 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza dla urządzeń do odłączenia izolacyjnego i łączenia. PN - IEC60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

- dla urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowym - PN - IEC603 64-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym i PN - IEC603 64-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochroną zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

Umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,

Należy sprawdzać, czy instalacja i urządzenia spełniają wymagania w zakresie:

a) odłączania od napięcia zasilającego całej instalacji oraz każdego jej obwodu

b) środków zapobiegających przypadkowemu załączeniu i możliwości wyłączenia awaryjnego

c) wynikającym z potrzeb sterowania

d) wynikających z wymagań bezpieczeństwa przy zachowaniu zasad:

- odłączenia izolacyjnego i łączy roboczych
- wyłączania do celów konserwacji
- wyłączania awaryjnego

e) wynikającym z odłączenia w celu wykonania konserwacji urządzeń mechanicznych

Wymagania dla urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia podane są w normach PN-IEC603 54-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Odłączanie i łączenie oraz PN-IEC60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych

Należy sprawdzić prawidłowość zastosowanych rozwiązań technicznych w zależności od warunków środowiskowych, w jakich pracują i jakim badane urządzenia podlegają wpływom. Podczas oględzin należy ustalić prawidłowość doboru urządzeń i środków ochrony ze względu na:

- a) konstrukcje obiektu budowlanego
- b) obecność ciał obcych, wody lub innych substancji wywołujących korozję
- c) obrażenia mechaniczne
- d) przepięcia atmosferyczne i łączeniowe
- f) warunki ewakuacji oraz zagrożenia: pożarem, wybuchem, skażeniem
- g) kwalifikacje osób

Cechy jakie powinny posiadać urządzenia w zależności od skodyfikowanych wpływów zewnętrznych i środowiskowych podane są w normach:

PN - IEC60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne.

PN - IEC60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.

PN-IEC60364-4-443 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych

Sprawdzenie prawidłowości oznaczania przewodów neutralnych N i ochronnych PE oraz ochronno-neutralnych PEN polega na stwierdzeniu odpowiedniego oznaczenia wszystkich przewodów ochronnych, neutralnych i ochronno-neutralnych oraz stwierdzeniu, że kolory zielono - żółty i jasnoniebieski - nie zostały zastosowane do oznaczenia przewodów fazowych.

Oznaczeń la przewodów powinny spełniać wymagania norm PN - IEC603 64-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne. PN - 90/E - 05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodowi elektrycznych barwami lub cyframi .

Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu czy;

- umieszczone napisy oraz tablice ostrzegawcze, informacyjne i identyfikacyjne znajdują się we właściwym miejscu
- obwody, bezpieczniki, łączniki, zaciski itp. są oznaczone w sposób umożliwiający ich identyfikację zgodnie z oznaczeniami na schematach i innych środkach informacyjnych
- tabliczki znamionowe oraz inne środki identyfikujące aparaty łączeniowe i sterownicze znajdują się we właściwym miejscu
- umieszczono we właściwych miejscach schematy oraz czy w wystarczającym zakresie pozwalają na identyfikację obwodów i urządzeń

Wymienionych wyżej stwierdzeń dokonuje się w oparciu o wymagania następujących norm:

- PN - IEC60 364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne.

Połączenia przewodów

Sprawdzeniu podlega stan połączenia przewodów a więc to, czy są wykonane w sposób zgodny z wymaganiami oraz przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu oraz czy nacisk połączenia nie jest wywierany przez izolację, a także czy zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody.

3.3.INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU- SPRAWDZENIE, OCENA WYNIKÓW BADAŃ, OGLĘDZINY INSTALACJI

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z załączonym projektem. Sprawdzenie instalacji obejmuje oględziny, pomiary i próby. Wykonanie instalacji powinno odbywać się w oparciu o poniższe przepisy i normy.

- Rozporządzenie MSW z dnia 16.06.2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121, poz. 1136 2003r).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz. 690 z 2002r)
- Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej – skrypt opracowany przez Jerzego Ciszewskiego z CNBOP w Józefowie k/Warszawy w oparciu o wytyczne VdS
- DTR urządzeń i materiały producenta centrali ESSERTRONIC 8000M

- PN-E-08350-14:2002 „Systemy sygnalizacji pożaru – Projektowanie, Zakładanie Odbiór Eksploatacja i Konserwacja Instalacji”
- Przepis związany z ochroną przeciwpożarową budynków – PN-B-02877-4 dotyczący instalacji grawitacyjnych do odprowadzania dymu i ciepła – zasady projektowania

Instalacja po jej wykonaniu podlega próbom montażowym, które polegają na:

- sprawdzenie użytych materiałów w zakresie zgodności z projektem i normami
- sprawdzenie jakości wykonania instalacji i jej zgodność z projektem
- wykonanie pomiarów względnie żądanie okazania protokołów z pomiarów rezystancji izolacji doziemienia i pętli linii dozorowych
- sprawdzenie czułości (przy pomocy przyrządu serwisowego) wszystkich czujek lub żądanie protokołu ze sprawdzenia
- sprawdzenie wszystkich ręcznych ostrzegaczy pożaru poprzez ich uruchomienie

Odbiór instalacji powinien odbywać się po wykonaniu całego systemu SAP zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną i ewentualnymi zmianami wpisanymi do dziennika budowy. W odbiorze powinien uczestniczyć przedstawiciel Państwowej Straży Pożarnej.

Celowe jest dokonanie w trakcie odbioru sprawdzenia systemu działania oraz przeegzaminowanie personelu obsługi. Dlatego też przeszkolenia obsługi należy dokonać przed dniem odbioru instalacji SAP.

3.4. INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU – SPRAWDZENIE, OCENA WYNIKÓW BADAŃ, OGŁĘDZINY INSTALACJI

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z załączonym projektem. Sprawdzenie instalacji obejmuje oględziny, pomiary i próby. Podstawowym celem badań jest stwierdzenie:

- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- prawidłowości zamontowanych urządzeń, w tym aparatów oraz osprzętu w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- poprawności działania systemu: klawiatury manipulatora i czujnika magnetycznego
- poprawności wykonanej instalacji pod względem jakości.

3.5. INSTALACJA NAGŁOŚNIENIA – SPRAWDZENIE, OCENA WYNIKÓW BADAŃ, OGŁĘDZINY INSTALACJI

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z załączonym projektem. Sprawdzenie instalacji obejmuje oględziny, pomiary i próby. Podstawowym celem badań jest stwierdzenie:

- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- prawidłowości zamontowanych urządzeń, w tym aparatów oraz osprzętu w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- poprawności działania systemu: klawiatury manipulatora i czujnika magnetycznego
- poprawności wykonanej instalacji pod względem jakości.

3.6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej „Wymagania ogólne”.

Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji elektrycznych. Obmiaru robót przewiduje się dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

3.7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

3.7.1. USTALENIA OGÓLNE

Ogólne zasady płatności podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej „Wymagania ogólne”. Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Kwota ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające

się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartości pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3.7.2. WARUNKI UMOWY I WYMAGANIA OGÓLNE

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

3.8. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

3.8.1. NORMY

1. PN-EN 12464-1; 2003 – Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.
2. PN-EN 12464-1; 2004 – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Cz. 1. Miejsca pracy we wnętrzach.
3. PN-EN 1838 – Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
4. PN-IEC 60364-5-523; 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż Wyposażenie elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
5. PN-88/E-08501 – Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
6. PN-IEC 364-4-481; 1994 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
7. PN-87/E-05110.01 – Elektroenergetyczne urządzenia rozdzielcze prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 380V, dla budownictwa ogólnego. Wspólne wymagania i badania.
8. PN-87/E-05110.02 - Elektroenergetyczne urządzenia rozdzielcze prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 380V, dla budownictwa ogólnego. Złącza.
9. PN-87/E-05110.03 - Elektroenergetyczne urządzenia rozdzielcze prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 380V, dla budownictwa ogólnego. Rozdzielnice główne budynków.
10. PN-87/E-05110.04- Elektroenergetyczne urządzenia rozdzielcze prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 380V, dla budownictwa ogólnego. Szyby elektroinstalacyjne.
11. PN-87/E-05110.05- Elektroenergetyczne urządzenia rozdzielcze prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 380V, dla budownictwa ogólnego. Tablice obwodowe.
12. PN-86/E-05003.01- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
13. PN-IEC 61024-1; 2001 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
14. PN-IEC 61024-1-1; 2001 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
15. PN-IEC 61024-1-2; 2001 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
16. PN-IEC 60364-5-559; 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
17. PN-IEC 60364-5-534; 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenie do ochrony przed przepięciami.
18. PN-IEC 60364-5-551; 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe agregaty prądotwórcze.
19. PN-IEC 60364-5-53; 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
20. PN-IEC 60364-4-47; 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przez porażeniem prądem elektrycznym.
21. PN-IEC 60364-4-473; 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przez prądem przetężeniowym.
22. PN-IEC 60364-6-61; 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
23. PN-IEC 60364-1; 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania odbiorcze.

24. PN-IEC 60364-3; 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
25. PN-IEC 60364-4-41; 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
26. PN-IEC 60364-5-51; 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
27. PN-IEC 60364-5-54;1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
28. PN-IEC 60364-4-45;1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
29. PN-IEC 60364-4-443;1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
30. PN-IEC 60364-7-704;1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania Dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
31. 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.
32. PN-IEC 60364-4-42;1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
33. PN-IEC 60364-4-43;1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
34. PN-IEC 60364-4-47;1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne.
35. PN-IEC 60364-5-56; 1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
36. PN-IEC 60364-5-52;2002 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Oprzewodowanie.
37. PN-IEC 60364-4-46;1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączenie izolacyjne i łączenie.
38. PN-90/E-05023 – Oznaczenia identyfikujące przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.

3.8.2. INNE DOKUMENTY

1. Rozporządzenie Ministra Budownictwa Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972r.
2. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 28.11.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990r.
3. Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich – KOR-3A.
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych Nr 460 – Dz. U Nr 92 z 1992r. – dot. Lokalizacji wyłącznika głównego i jego oznakowania.
5. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Instytut Energetyki – WEMA 1988r.
6. Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” wraz z późniejszymi zmianami.
7. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom V wydawnictwo „Arkady” 1988r.
8. Rozporządzenie MSW z dnia 16.06.2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1136 2003r.)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002r)
10. Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej – skrypt opracowany przez Jerzego Ciszewskiego z CNBOP w Józefowie k/Warszawy w oparciu o wytyczne VdS.
11. DTR urządzeń i materiały producenta centrali ESSERTRONIC 8000M PN-E-08350-14:2002 „ Systemy sygnalizacji pożaru- Projektowanie, Zakładanie, Odbiór, Eksploatacja i Konserwacja Instalacji”
12. Przepis związany z ochroną przeciwpożarową budynków – PN-B-02877-4 dotyczący instalacji Grawitacyjnych do odprowadzania dymu i ciepła – zasady projektowania.