

specyfikacja techniczna
wykonania i odbioru robót
ROBÓT BUDOWLANYCH

obejmujących pomieszczenia szkoły
w parterze budynku
Mazowieckiego Centrum Rehabilitacji STOCER”
przy ulicy Długiej 40/42 w Konstancinie-Jeziornie
w ramach zadania:

**"Przebudowa pomieszczeń
w budynku przy ul. Długiej 40/42
w Konstancinie-Jeziornie
- etap I dokumentacja"**

dz. nr ewid. 16/3, obręb 03-04, gmina Konstancin-Jeziorna
identyfikator działki: 141802_4.0304.16/3

kategoria obiektu budowlanego (KOB) XI

inwestor:

MAZOWIECKIE CENTRUM REHABILITACJI

"STOCER" Sp. z o.o.



autor opracowania:

J.T.B Jacek Boruc
Warszawa, ul. Fabryczna 18

zakres opracowania:

instalacje elektryczne:

mgr inż. Piotr PALCZEWSKI

upr. nr MAZ/0084/POOE/03

mgr inż. Grzegorz JACZEWSKI

upr. nr MAZ/0035/PWOE/03

egz. nr

E/1

Październik 2023 r

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	4
1.1 Przedmiot	4
1.2 Zakres stosowania	4
1.3 Zakres robót objętych	4
1.4 Szkolenie personelu obsługi	4
1.5 Nadzór i konserwacja	5
1.6 Przekazanie terenu budowy	5
1.7 Dokumentacja projektowa	5
1.8 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST	5
1.9 Zabezpieczenie terenu budowy	5
1.10 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	6
1.11 Ochrona przeciwpożarowa	6
1.12 Materiały szkodliwe dla otoczenia	6
1.13 Ochrona własności publicznej i prywatnej	7
1.14 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	7
1.15 Bezpieczeństwo i higiena pracy	7
1.16 Ochrona i utrzymanie robót	8
1.17 Stosowanie się do prawa i innych przepisów	8
1.18 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	8
1.19 Zaplecze Zamawiającego (o ile warunki kontraktu przewidują realizację)	8
2. MATERIAŁY	9
2.1 Ogólne wymagania	9
2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom	9
2.3 Wariantowe stosowanie materiałów	9
2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów	9
2.5 Rozdzielnica elektryczna	9
2.6 Szafa rack wolnostojąca	10
2.7 Połączenia wyrównawcze	11
2.8 Współczynnik mocy	11
2.9 Trasy kablowe	11
2.10 Kable, przewody i osprzęt	12
2.11 Oprawy oświetleniowe	13
2.12 Włączniki i gniazda	13
2.13 Czujki ruchu i obecności	14
2.14 Sterownik dzwonka szkolnego	14
2.15 Dzwonek szkolny	15
2.16 System oznakowania i oznaczeń	15
3. SPRZĘT	16
3.1 Ogólne wymagania	16
4. TRANSPORT	17
4.1 Ogólne wymagania	17
4.2 Środki transportu	17
5. WYKONANIE ROBÓT	18
5.1 Ogólne zasady wykonania robót	18
5.2 Dokumentacja powykonawcza	18
5.3 Instrukcja obsługi	18
5.4 Współpraca z innymi podwykonawcami.	19
5.5 Podłączenie wykonanych instalacji	19
5.6 Opis wykonania systemu, zakres prac	19
5.7 Układanie kabli	19

5.8	Prowadzenie przewodów	20
5.9	Montaż zestawów szpitalnych przyłóżkowych	20
5.10	Montaż opraw i czujek.	20
5.11	Uszczelnianie miejsc przejścia kabli	21
5.12	Połączenia wyrównawcze	21
5.13	Łączenie przewodów	21
5.14	Rezerwa konserwacyjna	21
5.15	Prace wykończeniowe	21
5.16	Wymagania dodatkowe	22
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	23
6.1	Badania przed przystąpieniem do robót	23
6.2	Badania w czasie wykonywania robót	23
6.3	Badania po wykonaniu robót	23
6.4	Raporty z badań	23
6.5	Badania prowadzone przez Kierownika projektu	23
6.6	Certyfikaty i deklaracje	23
6.7	Dokumenty budowy	24
7.	OBMIAR ROBÓT	26
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót	26
7.2	Zasady określania ilości robót i materiałów	26
7.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	26
7.4	Wagi i zasady ważenia	26
7.5	Czas przeprowadzenia obmiaru	26
7.6	Testowanie	27
7.7	Testy fabryczne	27
7.8	Testy całych, kompleksowych systemów	27
7.9	Urządzenia testowe	27
8.	ODBIÓR ROBÓT	28
8.1	Rodzaje odbiorów robót	28
8.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	28
8.3	Odbiór częściowy	28
8.4	Odbiór ostateczny robót	28
8.5	Odbiór pogwarancyjny	29
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	30
9.1	Ustalenia ogólne	30
9.2	Warunki umowy i wymagania ogólne niniejszej specyfikacji	30
9.3	Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu	30
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	31
10.1	Ustawy Rządu	31
10.2	Rozporządzenia Ministrów	31
10.3	Polskie Normy	32
10.4	Inne dokumenty	32

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych obejmujących pomieszczenia szkoły w parterze budynku Mazowieckiego Centrum Rehabilitacji STOCER” przy ulicy Długiej 40/42 w Konstancinie-Jeziornie.

Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, przedmiarem i opisem technicznym.

1.2 Zakres stosowania

Prace określone w niniejszych materiałach przetargowych obejmują kompletną dostawę i uzyskanie pełnej sprawności wszystkich materiałów, urządzeń i sieci elektrycznej, wcześniej wymienionych, w zakresie funkcji określonych w opisie i na załączonych rysunkach.

Prace obejmują dostawę, montaż, nastawę parametrów i rozruch jak podano w niniejszym dokumencie.

Na podstawie podanych informacji Wykonawca we własnym zakresie określi niezbędne ilości urządzeń i materiałów montażowych potrzebnych do wykonania kompletnego i funkcjonalnie sprawnego systemu i instalacji będących przedmiotem oferty.

Materiały przetargowe zawierają podstawowe informacje n/t materiałów, urządzeń i sieci elektrycznych, oparte na wstępnych obliczeniach inżynierskich i koordynacji. W opisach i na rysunkach podano ogólne wytyczne wykonawcze.

Prace obejmują wszystkie czynności montażowe i rozruchowe, narzędzia, urządzenia, rusztowania itp., jakie są niezbędne do wykonania kompletnej i prawidłowej w działaniu instalacji.

Wszystkie dokumenty, do których dostarczenia jest zobligowany Wykonawca, powinny być przekazane Klientowi.

1.3 Zakres robót objętych

W zakresie robót będzie:

- demontaż istniejących instalacji,
- ułożenie kabli zasilających w budynku,
- ułożenie przewodów elektrycznych,
- ułożenie okablowania strukturalnego,
- montaż opraw oświetleniowych,
- montaż osprzętu instalacyjnego,
- montaż nowej rozdzielnicy,
- montaż aparatury modułowej w rozdzielnicy RS,
- montaż instalacji połączeń wyrównawczych,
- pomiary,
- przekazanie do eksploatacji.

1.4 Szkolenie personelu obsługi

Po ukończeniu prac budowlanych instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest przekazać użytkownikowi szczegółową instrukcję obsługi zamontowanych urządzeń.

Przed odbiorem instalacji, wykonawca powinien przewidzieć czas na szkolenie personelu Klienta i dodatkowo jeden dzień roboczy na szkolenia, 6 miesięcy po odbiorze instalacji.

1.5 Nadzór i konserwacja

W kontrakcie powinny być zawarty bezpłatny serwis w okresie gwarancji oraz dwie wizyty inżynierów serwisu w ciągu roku dla różnych części instalacji.

1.6 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dokumentację projektową i niniejszą specyfikację.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.7 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

1.8 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych. O ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.9 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Kierownikiem projektu.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Kierownikiem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Kierownika projektu, Rozdzielnic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Kierownika projektu. Rozdzielnice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.10 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1). lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2). środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - c) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - d) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - e) możliwością powstania pożaru.

1.11 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.12 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.13 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.14 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Kierownika projektu. Kierownik projektu może polecić, aby pojazdy niespełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Kierownika projektu.

1.15 Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

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

1.16 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Kierownika projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.17 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Kierownika projektu.

1.18 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

1.19 Zaplecze Zamawiającego (o ile warunki kontraktu przewidują realizację)

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu, pomieszczenia biurowe, sprzęt, transport oraz inne urządzenia towarzyszące.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Jako podstawę dla Wykonawców uznaje się wykonanie instalacji oświetlenia według specyfikacji technicznej PKN – CEN / TS 54 –14 : 2006 oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Tom V -Instalacje elektryczne”, wyd. C.O.B.R.I. i U.E. Elektromontaż Warszawa, aktualnie obowiązującymi przepisami, normami BHP i ppoż. oraz Polskimi Normami.

Wykonaniu instalacji oświetlenia podlegają wszystkie obiekty wymienione w szczegółowym zakresie prac.

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład projektu muszą posiadać odpowiednie atesty lub inne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie – w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP .

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Kierownika projektu. Jeśli Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Kierownika projektu.

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

2.3 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Kierownika projektu.

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Kierownika projektu.

2.5 Rozdzielnica elektryczna

Sieć n.n. TN-S. Układ uziemiony, części normalnie nieprzewodzące połączone z punktem neutralnym transformatora, rozdział przewodu PE i N. Rozdzielnicę strefową należy zainstalować zgodnie z rysunkami działu elektrycznego i architektonicznego.

Stopień ochrony IP dla Rozdzielnicz rs min. IP4X.

Zasada zabudowy rozdzielnicz, rozmieszczenia wyłączników i oprzyrządowania itp. jest pokazana na załączonym schemacie jednokreskowym.

Wyłączniki instalacyjne na prądy max. 63A. Należy zachować selektywność zabezpieczeń.

Napięcie znamionowe	400 V
Częstotliwość	50 Hz
IP	41
Kolor biały RAL 9010	

Konstrukcja

Wykonanie zgodnie z Normą PN-EN 60439-3 z przedziałami na :

- wyłączniki główne z oprzyrządowaniem
- wyłączniki dla poszczególnych odbiorów
- przyłącza kablowe

Wszystkie części pod napięciem (szyny, złącza, zaciski itp.) muszą być zabezpieczone przed przypadkowym dotykiem.

Materiały i wyposażenie

Rozdzielnica rozdzielcza musi być wykonana fabrycznie typu modułowego.

Kabel zasilający powinien być połączony z odpowiadającym mu rozłącznikiem głównym. Obwody zasilające powinny być zabezpieczone wyłącznikami instalacyjnymi.

Rozdzielnica powinna posiadać 20 % rezerwy miejsca. Listwy zaciskowe powinny być systemu Wago.

Rozdzielnice należy podzielić na sekcje :

- gniazda ogólnego stosowania,
- obwody oświetleniowe,
- obwody dedykowane urządzeń,
- istniejące obwody elektryczne nie podlegające demontażowi.

Odpowiedni podział wyłączników instalacyjnych musi być wykonany dla poszczególnych sekcji. Wyłączniki różnicowo-prądowe (znam. prąd różnicowy 30mA) muszą być zainstalowane w obwodach gniazd i oświetlenia. Na górze i na dole obudowy powinny być odkręcane przepusty kablowe.

Wyłączniki instalacyjne na prądy max. 16A. Listwy zaciskowe powinny być systemu Wago.

Testowanie

Należy przeprowadzić komplet testów fabrycznych i odpowiednie testy powinny być rejestrowane i załączone do protokołów odbiorów. Należy również przeprowadzić testy wyzwalaczy dla wyłączników kompaktowych, instalacyjnych i wyłączników różnicowo-prądowych.

Odpowiednie testy należy także przeprowadzić na obwodach z przekaźnikami.

Po ukończeniu robót należy wykonać testy dla całej instalacji.

2.6 Szafa rack wolnostojąca

Szafa rack przeznaczona jest do montażu urządzeń produkowanych w obudowach w standardzie 19". Szafy RACK zapewniają estetyczny montaż urządzeń oraz zabezpieczają je przed mechanicznymi uszkodzeniami. Typ szafy: stojąca złożona.

Dane techniczne:

Wymiary montażowe: W=19", H=42U, D=360mm

Wymiary zewnętrzne: W=600, H=2055, D=600 [mm, +/-2]

Wykonanie:

- profile RACK: stal walcowana na zimno SPCC 2mm – skręcane,
- profile poprzeczne: stal walcowana na zimno SPCC 1,5mm – skręcane,
- rama szafy: stal walcowana na zimno SPCC 1,2mm RAL 9004 – spawane,
- drzwi frontowe: 5mm szkło hartowane / SPCC 1,2mm RAL 9004 – uchylne,
- drzwi boczne: stal walcowana na zimno SPCC 1,2mm RAL 9004 – zatrzaskowe,

- drzwi tylne: stal walcowana na zimno SPCC 1,2mm RAL 9004 – uchylne,
- 4 półki.

Obciążenie statyczne: 1000 kg (z nogami poziomującymi).

Zastosowanie: do wewnątrz, IP20.

Uwagi:

- możliwość zmiany rozstawu pomiędzy profilami RACK przednimi a tylnymi,
- otwory wentylacyjne w płycie górnej i dolnej szafy oraz w drzwiach frontowych,
- możliwość zamontowania panelu wentylatorów do płyty górnej,
- wpusty kablowe w płycie dolnej i górnej szafy, 4 kółka z blokadą, 4 nogi poziomujące,
- cokół wysokości 100mm - RAC166M,
- drzwi frontowe zamykane na kluczyk (dwa w komplecie),
- drzwi tylne zamykane na kluczyk (dwa w komplecie),
- drzwi boczne - zamek RAZB16.

2.7 Połączenia wyrównawcze

2.6.1 Materiały

Miejscowa szyna wyrównawcza powinna być wykonana z miedzi i posiadać niezbędną liczbę zacisków dla połączenia wszystkich uziemieniowych przewodów.

Z szyny głównej przewody(druty) powinny być połączone z metalową osłoną Rozdzielniczy n.n., korytkami kablowymi oraz innymi częściami metalowych itp.

2.6.2 Testowanie

Po zakończeniu robót należy zmierzyć rezystancję uziemienia celem sprawdzenia czy powyższe wartości nie zostały przekroczone. W innym przypadku instalację uziemienia należy zweryfikować.

Pomiar uziemienia należy zarejestrować.

2.8 Współczynnik mocy

Współczynnik mocy powinien wynosić co najmniej 0.93.

Poprawa współczynnika mocy nie wchodzi w zakres opracowania.

2.9 Trasy kablowe

2.9.1 Wstęp

Trasy kabli powinny być wykonana w taki sposób by istniała możliwość łatwego i elastycznego okablowania budynku. System powinien składać się z:

- rurek osłonowych
- koryt kablowych,
- listew instalacyjnych systemowych z uchwytyami systemowymi lub kanałów instalacyjnych

Kable i przewody należy układać tylko w rurkach ochronnych pod tynkiem oraz w listwach instalacyjnych tam, gdzie nie ma możliwości ułożenia pod tynkiem, np. do oświetlenia nastropowego.

Korytka kablowe wraz z osprzętem powinny być wykonane ze stali i galwanizowane na gorąco po fabrycznym wykonaniu. Inne drabinki kablowe (w pomieszczenia suchych) mogą być pokryte cynkiem.

Korytka kablowe powinny być sztywne, a dystans pomiędzy wspornikami powinien zapewnić, że nie będą one skręcone (zwichrowane) lub ugięte. Powłokę galwaniczną uszkodzonych miejsc przecięcia należy zabezpieczyć.

Gdy korytka są montowane na "lekkich" ścianach, należy zamontować płyty wsporcze.

Należy odpowiednio dobrać szerokość drabinek kablowych z 50% rezerwą.

2.9.2 Kanały kablowe i listwy instalacyjne

Zastosowane będą listwy instalacyjne dostosowane do ilości przewodów DLPlus 75x20 i DLPlus 60x16. Listwy będą miały przedziały na przewody instalacji elektrycznej i sieci strukturalnej. Akcesoria typowe dla danego producenta.

2.13.1 Okablowanie zasilające elektryczne

Zgodnie z projektem.

2.9.1 Kable sieci strukturalnej

Sieć strukturalna zbudowana jest z kabli transmisyjnych miedzianych kategorii 6 w ekranie, zgodnie opisem w tabeli. Światłowodów muszą być przygotowane i zaopatrzone w końcówki przez producenta. Kable sieci telekomunikacyjnej (telefonicznej) stosować kategorii 3.

2.9.2 Układanie kabli

Wszystkie kable należy układać zgodnie z zaleceniami producenta. Kable sieci strukturalnej nie mogą podlegać dużym obciążeniom mechanicznym, Stąd istotne jest by kable były układane a nie przeciągane!

2.9.3 Wykonawca dostarczy wszystkie inne kable takie jak kable krosujące i abonenckie zgodnie z życzeniem Inwestora. Obmiar tych kabli Wykonawca przeprowadzi wraz z Inwestorem po zakończeniu robót i ustaleniu wstępnej aranżacji pomieszczeń pozwalającej ustalić ich długości i typy (komputer telefon itd.)

2.13.2 Uszczelnianie miejsc przejścia kabli

Miejsca, przez które przechodzą kable należy uszczelnić.

Miejsca te należy uszczelniać od przenikania wody przy przejściach na zewnątrz, uszczelniać pożarowo przy przejściach przez ściany i mury ogniowe oraz strefy pożarowe oraz uszczelniać akustycznie, gdy ściany są zaporą akustyczną.

Uszczelnianie miejsc, w których przechodzą kable należy wykonać w taki sposób by zachować identyczne parametry przejścia i ściany.

2.9.3 System rurek osłonowych

System rurek osłonowych składa się z systemu rurek i skrzynek (puszek) do umocowania w ścianach murowanych, w betonie, ścianach gipsowych i nad sufitem podwieszonym. System powinien być zbudowany ze standardowych detali jak rurki, puszki, złączki itp. Osprzęt powinien być wykonany z PCV lub innych zaaprobowanych materiałów. Rozmiary rurek powinny być tak dobrane aby przewody i kable były do nich wciągane bez użycia siły. Puszki przelotowe powinny być zastosowane na długich trasach.

Wszystkie ciągi rurek, które będą instalowane dla użycia w przyszłości powinny być dostarczone z przewodami odpowiednio oznakowanymi.

2.10 Kable, przewody i osprzęt

2.10.1 Wstęp

Należy zastosować kable 3 i 5-o żyłowe z uwagi na system sieci TN-S.

Do oświetlenia awaryjnego należy stosować przewody czterożyłowe.

Wszystkie kable i przewody powinny spełniać normy IEC. Ich oznaczanie powinno być wg typu CENELEC. Kable i przewody muszą być miedziane.

Kable i przewody układane w ścianach i przejścia przez ściany należy zawsze prowadzić w rurkach izolacyjnych.

2.10.2 Testowanie

We wszystkich kablach i obwodach należy sprawdzić ich izolację pomiędzy fazami, między fazą a przewodem neutralnym oraz przewodem neutralnym i ochronnym.

Gdy testy są przeprowadzane przy załączonym wyposażeniu, należy pamiętać, że testowanie obwodów z odbiornikami elektronicznymi nie może być wykonane wysokim napięciem probierczym.

2.10.3 Uszczelnianie miejsc przejścia kabli

Miejsca, przez które przechodzą kable należy uszczelnić.

Miejsca te należy uszczelniać od przenikania wody przy przejściach na zewnątrz, uszczelniać pożarowo przy przejściach przez ściany i mury ogniowe oraz strefy pożarowe oraz uszczelniać akustycznie, gdy ściany są zaporą akustyczną.

Uszczelnianie miejsc, w których przechodzą kable należy wykonać w taki sposób by zachować identyczne parametry przejścia i ściany.

2.11 Oprawy oświetleniowe

2.11.1 Wstęp

Instalacja oświetleniowa została zaprojektowana z zastosowaniem energooszczędnych źródeł światła – źródła światła LED. Rozgałęzienia do opraw oświetleniowych powinny być wykonane przy pomocy złączek wielowytkowych przystosowanych do szybkiego montażu typu Wago.

2.11.2 Dobór opraw oświetleniowych.

Do oświetlenia wnętrz należy stosować głównie oprawy LED.

Współczynnik mocy-co najmniej 0,95

Jako oświetlenie ewakuacyjne zastosować oprawy ze źródłem światła LED3. Klasa IP 65.

W korytarzach i w pomieszczeniach U.04, U.09, U.10 zastosować oprawy szczelne IP 65.

2.11.3 Poziom oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego

Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego musi być na poziomie 2 lx. Zastosować wymagania, że stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.

Natężenie oświetlenia awaryjnego musi być na poziomie 10% wymaganego średniego normatywnego natężenia .

Minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej celach ewakuacji i oświetlenia awaryjnego zapasowego wynosić będzie 1 godzinę.

Na drodze ewakuacyjnej 50% wymaganego natężenia oświetlenia będzie wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

2.11.4 Zasady pracy oświetlenia

- Oświetlenie ewakuacyjne – praca „na ciemno”

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny mieć wbudowaną lampkę sygnalizacyjną wbudowaną w oprawę lub zainstalowaną obok niej.

Należy zainstalować osprzęt umożliwiający łatwe testowanie oświetlenia.

2.11.5 Testowanie

Po zakończeniu montażu instalacji oświetleniowej należy zmierzyć poziom oświetlenia w pomieszczeniach i zapisać go w protokole zdawczo odbiorczym. Powinno się wykonać funkcjonalne testy dla zdalnego sterowania obwodami oświetleniowymi.

2.12 Wyłączniki i gniazda

2.12.1 Wstęp

Na zapleczu i w WC należy stosować osprzęt szczelny. Osprzęt należy odpowiednio dobrać do rodzaju instalacji. Osprzęt montowany na powierzchni może być używany tylko w pomieszczeniach technicznych. W salach osprzęt w wykonaniu podtynkowym IP20, IP30.

Wysokość montażu osprzętu wg norm i standardów (wyłączniki 1,4 m, gniazda porządkowe 0,3 m).

Gniazda powinno się stosować:

- jednofazowe 10/16A, 250V P+N+PE,
- moduły 2 x dedykowane dla sieci komputerowej,
- moduły 2 x dla pozostałych urządzeń,

- 2 x RJ 45 kat 6 w ekranie MOSAIC, dla wszystkich punktów abonenckich.

2.12.2 Wyłączniki oświetlenia

Wyłączniki lub przyciski należy instalować tak, by można było wyłączyć oświetlenie w każdym pomieszczeniu. Kolor wyłączników-biały.

Kolor dopasowany do kolorystyki wnętrza, zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. Stopień szczelności wyłączników co najmniej IP20, IP 44.

2.12.3 Wyłączniki remontowe

Każdy silnik powinien być wyposażony w wyłącznik do celów konserwacyjnych i remontowych. Prąd znamionowy wyłącznika powinien być co najmniej równy znamionowemu prądowi silnika i powinien umożliwiać wyłączenie silnika w czasie rozruchu.

Stopień szczelności-co najmniej IP44, obudowa blaszana lub plastikowa.

Powinna istnieć możliwość blokady wyłącznika w pozycji „OFF”(wyłącz).

Każdy wyłącznik powinien zostać zainstalowany blisko silnika i powinien posiadać jednolite oznaczenie ułatwiające identyfikację.

2.12.4 Gniazda jednofazowe

Gniazda powinno się stosować jednofazowe 10/16A, 250V P+N+PE,

Stopień ochrony – IP20, IP 44.

Kolor dopasowany do kolorystyki wnętrza, zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.

2.12.5 Testowanie

Wykonawca powinien sprawdzić czy wszystkie części przewodzące są podłączone we wszystkich wyłącznikach. Należy sprawdzić poprawność połączeń we wszystkich gniazdach, a w gniazdach trójfazowych dodatkowo należy sprawdzić kolejne fazy.

2.13 Czujki ruchu i obecności

Należy zastosować czujniki ruchu i obecności, które będą miały minimum 5 ustalonych wartości czasu zwłoki, które można wybrać za pomocą potencjometru, np.:

3s (test), 40, 80, 160 sekund oraz 5 minut.

W urządzenie wbudowany będzie jest pasywny czujnik podczerwieni o kącie detekcji ruchu wynoszącym 360 stopni. W pomieszczeniach z oknami czujnik musi być wyposażony dodatkowo w specjalny sensor foto-optyczny, który pozwala opcjonalnie na oszczędzanie energii nie złączając oświetlenia np. w czasie dnia.

Parametry:

- | | |
|---|---------|
| - prąd znamionowy/maks. prąd załączenia A | 10/20A, |
| - napięcie znamionowe/maks. nap. łączeniowe V | 230V, |
| - obciążenie minimalne dla świetlówek ze statecznikiem elektronicznym | 500W. |

2.14 Sterownik dzwonka szkolnego

Sterowanie odbywa się automatycznie według ustawionego programu. Ułożenie programu odbywa się poprzez określenie czasu lekcji, długości trwania kolejnych przerw oraz określenie godziny początkowej. Urządzenie przygotowane jest do uruchamiania specjalnych funkcji (dzwonki alarmowe, lekcje skrócone) poprzez programowalne wejścia. Sterownik dzwonka może zostać przygotowany w wersji gotowej do montażu jako Elektroniczny woźny (EW-01). konstrukcja układu gwarantuje bateryjne podtrzymanie wszelkich nastaw przy braku napięcia zasilającego. Sterownik powinien posiadać następujące parametry:

- możliwość ustawienia czasu trwania dźwięku dzwonka
- zasilania 230 V AC
- diodowe podświetlenie wyświetlacza LCD.
- prosta zmiana czasu lekcji: normalne lub skrócone
- możliwość zaprogramowania dzwonek alarmowych
- wyjście przekaźnikowe – dwa styki przełączne o maksymalnej obciążalności 16 A,

- zegar czasu rzeczywistego oraz kalendarz
- 2 wejścia sterujące umożliwiające uruchomienie zaprogramowanych funkcji,
- baterijne podtrzymanie zegara czasu oraz danych programu,
- dwa wyjścia przekaźnikowe o maksymalnej obciążalności 16 A.

2.15 Dzwonek szkolny

Należy zastosować dzwonek elektromechaniczny.

Dane techniczne:

- obudowa z tworzywa sztucznego (PC),
- stopień ochrony: IP 44,
- poziom dźwięku: ok. 104 dB,
- montaż natynkowy,
- rodzaj dźwięku: Szybkie uderzenia,
- głośność: 104dB,
- stopień ochrony urządzenia: IP44,
- napięcie zasilania urządzenia 230V,
- napięcie wyzwiania: 230V,
- pobór prądu: 0,07A,
- pobór mocy: 15W,
- kolor dzwonka: czerwony.

2.16 System oznakowania i oznaczeń

Wszystkie komponenty (części) urządzeń powinny być oznaczane odpowiednimi tabliczkami znamionowymi. Oznaczenia powinny być w języku polskim. Napisy na tabliczkach powinny być naniesione poprzez wyrycie w tabliczce w celu uniknięcia zacierania się napisów. Wszystkie tabliczki znamionowe należy umocować w sposób trwały. tabliczki znamionowe dla osprzętu takiego jak np. gniazda powinny być umocowane nie na osprzęcie, lecz obok niego.

System oznakowania powinien być jednolity dla całego obiektu i w sposób przejrzysty oraz trwały identyfikować elementy.

W celu niezbędnego powiązania ostrzegaczy ROP i centrali sygnalizacji pożarowej, potrzebne będzie znakowanie ostrzegaczy, identyfikatory liczbowe lub literowe powinny być przymocowane w pobliżu czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Numery lub litery powinny być takie same jak oznakowanie na centrali sygnalizacji pożarowej i powinny być rozpoznawalne z poziomu podłogi, bez potrzeby użycia drabiny lub podobnego sprzętu. Jeżeli czujki są ukryte (np. nad podwieszonymi sufitami lub pod podniesionymi podłogami), należy przewidzieć podwójne oznakowanie, widoczne również z podłogi.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2 Środki transportu

Wykonawca przystępujący do budowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy do 0,5 t
- samochód montażowy do 0,9 t
- samochód skrzyniowy dostawczy o ładowności do 0.9 t

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Całość prac składających się na niniejszy dział zostanie wykonana zgodnie z:

- warunkami technicznymi realizacji robót określonymi w niniejszym dokumencie
- rysunkami załączonymi do dokumentacji,
- opinią Rzecznicy ds. Zabezpieczeń Pożarowych,
- obowiązującymi przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy,
- zasadami sztuki budowlanej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Kierownika projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

5.2 Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu prac instalacyjnych wykonawca przygotowuje rysunki powykonawcze. Rysunki powinny zostać przekazane Zamawiającemu.

Wstępna dokumentacja powykonawcza powinna być przedstawiona Zamawiającemu 2 tygodnie przed odbiorem instalacji.

5.3 Instrukcja obsługi

Po zakończeniu robót instalacyjnych wykonawca powinien przygotować instrukcję obsługi urządzeń. Instrukcja powinna być przekazana Klientowi w 3 egzemplarzach. Instrukcja ta powinna zawierać :

- opis systemu
- listę głównych dostawców i podwykonawców wraz z adresami
- listę urządzeń z odpowiednimi katalogami
- opis serwisu i konserwacji
- listę serwisu w razie konieczności naprawy
- listę części zamiennych

Wstępna instrukcja obsługi powinna zostać przedstawiona Klientowi dwa tygodnie przed odbiorem instalacji.

5.4 Współpraca z innymi podwykonawcami.

Informacje, które mają być przedstawione innym podwykonawcom.

Główny wykonawca powinien przedstawić innym podwykonawcom następujące informacje :

- zweryfikowane rzuty architektoniczne (szachty, pomieszczenia elektryczne itp.),
- wskazać przepusty w ścianach itp.,
- wskazać straty ciepła od pracujących urządzeń elektrycznych,
- przedstawić specjalne wymagania dotyczące pomieszczeń technicznych, zakresów temperatur, konieczności wentylacji pomieszczeń itp.,
- wskazać niestandardowe wymiary pomieszczeń,
- wskazać rodzaj materiałów, które mają być użyte.

Informacje, które mają być uzyskane od podwykonawców

Główny wykonawca powinien zbierać informacje od podwykonawców. Informacje powinny zawierać np. moc poszczególnych urządzeń itp.

System oznakowania i oznaczeń

Wszystkie komponenty(części) urządzeń powinny być oznaczane odpowiednimi tabliczkami znamionowymi.

Oznaczenia powinny być w języku polskim.

Tabliczki znamionowe należy umocować w sposób trwały, z białego plastiku z wyrytymi napisami dotyczącymi przeznaczenia każdej części. Tabliczki znamionowe dla osprzętu takiego jak np. gniazda powinny być umocowane nie na osprzęcie lecz obok niego.

Wszystkie tabliczki znamionowe

System oznakowania powinien być uzgodniony z innymi podwykonawcami i być jednolity w całym budynku.

5.5 Podłączenie wykonanych instalacji

Wykonawca będzie musiał podłączyć wykonane instalacje opisane w SST do istniejących instalacji i uwzględnić to w wycenie prac budowlanych.

Po podłączeniu instalacji należy wykonać wszelkie niezbędne badania i próby w celu prawidłowego działania całości systemów.

5.6 Opis wykonania systemu, zakres prac

W kwestiach nie wymienionych w tym podpunkcie obowiązuje Wykonawcę zakres prac i zalecenia montażowe z całości opracowania oraz w zgodzie z sztuką budowlaną i polskimi normami.

Główny zakres wykonania prac polega na wymianie istniejących modułów oświetlenia awaryjnego, montaż nowych modułów oraz montaż nowych opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

5.7 Układanie kabli

Kabel do wyłącznika ppoż należy ułożyć w rurze ochronnej na całej długości. Kable niepalne układać pod tynkiem trasami pionowymi i na konstrukcjach o wytrzymałości ogniowej nie mniejszej niż wytrzymałość kabla trasami poziomymi.

Kabel do zasilania rozdzielnic RS ułożyć w nowej trasie. Należy wykonać niezbędne przebiecia i uszczelnienia.

Należy sprawdzić bezwzględnie przed układaniem kabla i przewodów wytrzymałość konstrukcji kablowej. W razie złego stanu lub niedostatecznej wytrzymałości podpór należy wykonać wzmocnienia. Wykonawca musi przewidzieć takie czynności przed przystąpieniem do wyceny prac.

Przejścia kabli przez ściany należy uszczelnić masą o wytrzymałości ogniowej nie mniejszej niż wytrzymałość ogniowa ściany.

5.8 Prowadzenie przewodów

Przewody należy prowadzić w projektowanym korytku kablowym i w rurach ochronnych sztywnych i karbowanych. Przewody układane w ścianach i przejścia przez ściany należy zawsze prowadzić w rurkach izolacyjnych.

Wszystkie podejścia przewodów prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub giętkich pod tynkiem. W przestrzeni nad sufitem podwieszanym w rurkach mocowanych do stropu lub w listwach elektroinstalacyjnych oraz korytkach.

Należy przy tym uwzględnić następujące zalecenia:

- przy wyborze rodzaju przewodów należy brać pod uwagę wymogi przeciwpożarowe i stosować rury osłonowe przepustowe z materiału o odporności ogniowej,
- przy instalowaniu kabli należy ściśle przestrzegać zaleceń co do geometrii prowadzenia kabli, tj. nie przekraczania dopuszczalnego promienia zginania kabla, nie powodowania miejscowego nacisku na kabel oraz nie stosowania zbyt dużych sił przy zaciąganiu i wyginaniu kabli.

Wykonawca zobowiązany jest do uszczelnienia wszystkich przejść przez strefy pożarowe masą uszczelniającą o odpowiedniej odporności ogniowej.

W ciągach pionowych rurki powinny być mocowane do podłoża w pewny sposób, przy pomocy uchwytów stalowych lub z tworzywa sztucznego.

W ciągach pionowych rurki będą zabudowane. Należy dostosować średnicę rur do przekroju kabli.

W razie konieczności zastosowania maskowania przewodów Wykonawca zobowiązany jest do stosowania rozwiązań zgodnych z PN a szczególnie z zasadami prowadzenia okablowania alarmowego. W zakresie Wykonawcy znajduje się uzyskanie wszelkich koniecznych odstępstw związanych z budową systemu w tym odstępstw związanych ze sposobem prowadzenia okablowania. Wszystkie rozwiązania nietypowe muszą zostać zaakceptowane również przez Inwestora oraz Generalnego Projektanta systemu.

Przewody jednożyłowe należy układać w rurkach izolacyjnych.

Projektowane przewody zasilające należy układać w korytkach kablowych prowadzonych nad sufitem podwieszanym i w rurkach giętkich pod tynkiem w pozostałych pomieszczeniach. Stosować również rurki sztywne do prowadzenia przewodów w pomieszczeniach bez sufitu podwieszanego.

Przejścia kabli i przewodów przez stropy wykonać należy w rurach RL o średnicach dostosowanych do przekroju przewodów.

Przejścia przewodów przez ściany należy uszczelnić masą o wytrzymałości ogniowej nie mniejszej niż wytrzymałość ogniowa ściany.

5.9 Montaż zestawów szpitalnych przyłóżkowych

Montaż wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta oraz wytycznymi Inspektora nadzoru.

5.10 Montaż opraw i czujek.

Instalację należy wykonać zgodnie z wymaganiami klasyfikacji obszarów stosowania.

Sposoby mocowania opraw dostosować do konstrukcji i wykonania ścian i stropów, a mocowanie konstrukcji wsporczych uzgodnić z konstruktorem budynków.

Rozmieszczenie lamp skoordynować z istniejącymi instalacjami technologicznymi, wentylacjami itp.

Oprawy i czujki obecności będą mocowane bezpośrednio do konstrukcji stropu lub na suficie podwieszanym.

W pomieszczeniach bez sufitu, oprawy montować za pomocą zawiesi do elementów stalowych stropu.

5.11 Uszczelnianie miejsc przejścia kabli

Wykonawca zobowiązany jest do odpowiedniego uszczelnienia wszystkich przejść kablowych przez ściany i konstrukcję w sposób nienaruszający estetyki miejsca. Miejsca te należy uszczelniać od przenikania wody przy przejściach na zewnątrz, uszczelniać pożarowo przy przejściach przez ściany i mury ogniowe oraz strefy pożarowe oraz uszczelniać akustycznie, gdy ściany są zaporą akustyczną.

Uszczelnianie miejsc, w których przechodzą kable należy wykonać w taki sposób by zachować identyczne parametry dla przejścia i ściany.

5.12 Połączenia wyrównawcze

Należy wykonać oddzielnie połączenia dla instalacji elektrycznych i dla sieci strukturalnej.

Wszystkie przewodzące części urządzeń i instalacji znajdujące się w budynku powinny być połączone połączeniem wyrównawczym. zaleca się aby połączeniami wyrównawczymi dodatkowymi obejmować metalowe konstrukcje i zbrojenia budowlane.

Przekrój przewodu połączenia wyrównawczego dodatkowego, łączącego ze sobą dwie części przewodzące dostępne, powinien być nie mniejszy niż najmniejszy przekrój przewodu ochronnego przyłączonego do tych części przewodzących dostępnych.

Jeżeli rury wodociągowe w obiekcie są wykorzystywane do uziemień lub jako przewody ochronne, wodomierz powinien być zmostkowany, z tym, że przewód mostkujący powinien mieć odpowiedni przekrój w zależności od tego, czy pełni on funkcję przewodu ochronnego, przewodu wyrównawczego czy też przewodu uziemienia funkcjonalnego.

Z miejscowej szyny wyrównania potencjałów wykonać do każdego panela nadłużkowego osobne połączenie linka LgY.

5.13 Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach; nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

5.14 Rezerwa konserwacyjna

Po zakończeniu robót Wykonawca dostarczy, w miejsce wskazane przez Inwestora, dodatkową ilość rzędu, co najmniej 3%, wskazanych przez Inwestora, użytych akcesoriów i materiałów.

5.15 Prace wykończeniowe

W miejscach montażu należy uzupełnić brakujący tynk oraz po uszczelnieniu zamalować miejsca po przebiciach.

Po demontażu starych opraw przewiduje się odczyszczenie, uzupełnienie ubytków poprzez zamurowanie – zaszpachlowanie drobnych otworów w ścianach istniejących i suficie.

Roboty malarskie wykonywać dopiero po wyschnięciu tynków.

5.16 Wymagania dodatkowe

Firma Wykonawcza zobowiązana jest do wykonywania całości prac własnymi siłami i środkami. W szczególnych przypadkach po zatwierdzeniu przez Inwestora lub Inwestora Zastępczego możliwe jest wykonanie prac przez Podwykonawców Wykonawcy. Niedopuszczalne jest, aby zatwierdzony Podwykonawca zatrudniał dalszych Podwykonawców.

Wykonawca zobowiązany jest do codziennego i całkowitego usuwania gruzu budowlanego, śmieci, opakowań etc. oraz zachowania czystości w pomieszczeniach, w których prowadzi prace.

Wykonawca zapewni odpowiednie zabezpieczenie wykonywanych przez siebie prac przez cały czas trwania robót do momentu odbioru, za pomocą wszelkich odpowiednich środków.

W przypadku stwierdzenia zniszczeń Wykonawca będzie musiał usunąć je własnym staraniem i na własny koszt bez prawa domagania się dodatkowego wynagrodzenia z tego tytułu.

W pomieszczeniu zaplecza gniazda montować na wysokości 1,2m i nad blatem.

Każdorazowo wysokość montażu gniazd uzgodnić z Inwestorem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

6.2 Badania w czasie wykonywania robót

Kable i osprzęt kablowy

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

Badania i pomiary kabli i przewodów.

Badania wykonane zgodnie z Polską Normą i Normami Branżowymi.

6.3 Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Kierownik może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

6.4 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5 Badania prowadzone przez Kierownika projektu

Kierownik projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Kierownik projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Kierownik projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6 Certyfikaty i deklaracje

Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

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,
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1
- spełniających wymagania szczególne pomieszczeń w Obiektach MON.
- i które spełniają wymogi SST.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Kierownikowi projektu.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7 Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Kierownika projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Kierownika projektu.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwany przez Wykonawcę i Kierownika projektu.

Jednostką obmiarową dla kanalizacji kablowej jest metr , a dla czujek sztuka.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Kierownika projektu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4 Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Kierownika projektu.

7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Kierownikiem projektu.

7.6 Testowanie

Wszystkie materiały (osprzęt) zawarte w liście materiałowej powinny być sprawdzone zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji dla zatwierdzania standardów. Wykonawca powinien przygotować program do testowania wszystkich typów osprzętu, urządzeń na budowie, testów fabrycznych. Testy Wykonawca przeprowadzi przy udziale Zamawiającego.

Wykonawca powinien załączyć wszystkie ustawowe testy.

Jeśli testy zakończą się niepowodzeniem, Wykonawca powinien po usunięciu wad powtórzyć testy. Modyfikacje Systemu Wykonawca wykonuje do czasu uzyskania prawidłowych wyników testu.

7.7 Testy fabryczne

Wyposażenie powinno być przetestowane fabrycznie zgodnie z wymaganiami producenta i przepisami wykonawczymi. Testy te należy rejestrować w dzienniku operacyjnym a certyfikaty testów powinny być załączane.

7.8 Testy całych, kompleksowych systemów

Należy przeprowadzić testy całych, kompleksowych systemów, przy instalacji, których był zaangażowany więcej niż jeden Wykonawca.

7.9 Urządzenia testowe

Wszystkie urządzenia testowe testy oprzyrządowania muszą być potwierdzone aktualnymi certyfikatami.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Kierownik projektu.

8.4 Odbiór ostateczny robót

Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór 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 Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Kierownika projektu 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 SST.

W toku odbioru ostatecznego 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 niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST 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 umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- b) Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- c) Recepty i ustalenia technologiczne,
- d) Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- e) Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
- f) Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,

W przypadku, gdy wg 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 wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych 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 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa 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.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Płatność za metr należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

9.2 Warunki umowy i wymagania ogólne niniejszej specyfikacji

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

9.3 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca niniejszej branży będzie w pełni zaznajomiony z obowiązującymi przepisami prawa, ustawami i rozporządzeniami (w szczególności dotyczącymi prawa budowlanego) raz z wytycznymi, które, pomimo iż nie mają nazewnictwa prawnego posiadają moc prawną:

- ustawami Rządu
- rozporządzenia właściwych Ministrów,
- rozporządzenia władz lokalnych,
- polskimi normami
- przepisami władz kontrolnych,
- projektem budowlanym wraz z załącznikami,
- opisem technicznym oraz zakresem prac zawartymi w tym opracowaniu

10.1 Ustawy Rządu

- Ustawą z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy. (tekst jednolity: Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz.94 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.
- (Dz. U. z 1991 r. nr 81, poz. 351, tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, zmiany: Dz. U z 2003 r. Nr 52, poz. 452),
- Ustawą z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji.
- (Dz. U. z 1993 r. Nr 55, poz. 250),
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o normalizacji. (Dz. U. z 1993 r. Nr 55, poz.251),
- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym. (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, poz. 415 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne. (Dz. U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 22 stycznia 2000 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów. (Dz. U. z 2000 r. Nr 15, poz.179),
- Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności. (Dz. U. z 2002 r. nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym. (Dz. U. z 2000 r. Nr 122, poz.1321, z późniejszymi zmianami),

10.2 Rozporządzenia Ministrów

Wydane na podstawie wyżej wymienionych ustaw, w szczególności:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych. (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz.844, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych. (Dz. U. z 2002 r. Nr 239, poz. 2039);
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2002 r. Nr 18, poz. 182),

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania. (Dz. U. z 2003 r. Nr 90, poz. 1137),
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności. (Dz. U. z 2000 r. Nr 5, poz. 848),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2003 r. Nr 121, poz. 1137),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. z dnia 11 maja 2006),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. z 1998 r. Nr 1071, poz. 679 z późniejszymi zmianami),

10.3 Polskie Normy

w tym:

- a) PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- b) PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
- c) PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,
- d) PN-IEC 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,
- e) PN-IEC 60364-5-54 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne”,
- f) PN-IEC 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
- g) pozostałe arkusze normy PN-IEC 60364 - dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,
- h) PN-88/E-04300 „Instalacje elektryczne na napięcie nie przekraczające 1000V w budynkach. Badania techniczne przy odbiorach”.
- i) Inne przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej.

10.4 Inne dokumenty

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
2. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
3. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990.

4. Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.
5. PN-71/E-02380 „Oświetlenie wnętrz światłem dziennym. Warunki ogólne”,
6. PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.
7. PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
8. PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,
9. PN-IEC 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,
10. PN-IEC 60364-5-54 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne”,
11. PN-IEC 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
12. PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”, pozostałych arkuszy normy PN-IEC 60364 - dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,
13. PN-88/E-04300 „Instalacje elektryczne na napięcie nie przekraczające 1000V w budynkach. Badania techniczne przy odbiorach”.
14. PN-EN 61008-1:2002 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne
15. PN-EN 61008-2-1:2002 Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 2-1: Stosowanie postanowień ogólnych do wyłączników RCCB o działaniu niezależnym od napięcia sieci
16. PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
17. PN-IEC/TS 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia
18. ISO / IEC 11801 PN-EN50173
19. EIA/TIA 568A
- 20. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,**
- 21. Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych,**
- 22. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych.**