

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	3
1.1	NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	3
1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT	3
1.3	WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH	3
1.4	INFORMACJA O TERENIE BUDOWY	3
1.5	ORGANIZACJA ROBÓT, PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY	4
1.6	ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH	4
1.7	OCHRONA ŚRODOWISKA	4
1.8	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE	4
1.9	OGRODZENIE PLACU BUDOWY	4
1.10	ZABEZPIECZENIE CHODNIKÓW I JEZDNI	4
1.11	NAZWY I KODY: GRUPY, KLASY I KATEGORIE ROBÓT	4
1.12	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	5
2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	5
2.1	WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW	5
2.2	RODZAJE MATERIAŁÓW	6
2.2.1	KABLE I PRZEWODY	6
2.2.2	OSPRZĘT INSTALACYJNY DO KABLI I PRZEWODÓW	7
2.2.3	SPRZĘT INSTALACYJNY – ŁĄCZNIKI	7
2.2.4	GNIAZDA WTYKOWE OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA	7
2.2.5	SPRZĘT OŚWIETLENIOWY	8
2.2.6	PODSTAWOWE MATERIAŁY I PRACE POTRZEBNE DO REALIZACJI ZAMÓWIENIA	8
2.2.7	WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PRZECHOWYWANIA, TRANSPORTU, WARUNKÓW DOSTAW, SKŁADOWANIA I KONTROLI JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW	16
2.2.8	MATERIAŁY I WYROBY DOPUSZCZONE DO OBROTU I STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE	17
2.2.9	MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	17
2.2.10	WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	17
3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	17
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH	18
4.1	TRANSPORT POZIOMY I PIONOWY	18
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	18
5.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	18
5.2	ROBOTY MONTAŻOWO/DEMONTAŻOWE (TYMCZASOWE)	19
5.3	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA PLACU BUDOWY	19
5.4	PROJEKT ORGANIZACJI BUDOWY	19
5.5	PROJEKT TECHNOLOGII I ORGANIZACJI MONTAŻU	19
5.6	CZYNNOŚCI PRAWNE, GEODEZYJNE NA BUDOWIE	20
5.7	LIKWIDACJA PLACU BUDOWY	20
6	KONTROLA, BADANIA, I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	20
6.1	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	20
6.2	POBIERANIE PRÓBEK	20
6.3	BADANIA I POMIARY	21
6.4	BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO	21
6.5	DOKUMENTY BUDOWY	21
7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	22
7.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT I PROWADZENIA KSIĄŻKI OBMIARÓW	22
7.2	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	22
7.3	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	22

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTROINSTALACYJNYCH

8	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	22
8.1	RODZAJE ODBIORÓW	22
8.2	ODBIÓR ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU LUB ZANIKAJĄCYCH	23
8.3	ODBIÓR CZĘŚCIOWY I ODBIÓR ETAPOWY	23
8.4	ROZRUCH TECHNOLOGICZNY	23
8.5	ODBIÓR KOŃCOWY	23
8.6	ODBIÓR PO OKRESIE RĘKOJMI I ODBIÓR OSTATECZNY – POGWARANCYJNY	23
8.7	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA, INSTRUKCJE EKSPLOATACJI I KONSERWACJI URZĄDZEŃ	23
9	ROZLICZENIE ROBÓT	24
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA	24
10.1	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA	24
10.2	NORMY, AKTY PRAWNE, APROBATY TECHNICZNE I INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE	24
	USTAWY, ROZPORZĄDZENIA	24
	NORMY.....	24

SPECYFIKACJA TECHNICZNA – CZĘŚĆ OGÓLNA

1 WSTĘP

1.1 NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Projekt techniczny wykonawczy instalacji elektrycznych rozbudowy z nadbudową budynku Biblioteki Publicznej Miasta i Gminy Gostyń w Gostyniu, ul. Wrocławska 257.

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

W ramach rozbudowy i remontu instalacji elektrycznych budynku wchodzi następujące prace zewnętrzne i wewnętrzne:

PRACE DEMONTAŻOWE:

- Demontaż istniejącej sieci zasilającej obiekt od złącza ZK1 do układu rozliczeniowego pomiaru energii i istn. rozdzielnic głównej –RG i zewnętrznego wyłącznika pożarowego;
- Demontaż istniejących rozdzielnic piętrowych: T0, T1 oraz T2 wraz z wyposażeniem;
- Demontaż instalacji wewnętrznych odbiorczych wraz z osprzętem elektroinstalacyjnym i lampami oświetlenia podstawowego pomieszczeń: parteru, 1, i 2 piętra budynku (poza obszarem nie podlegającym modernizacji);
- Utylizacja odpadów z demontaży (stan przydatności zdemontowanych materiałów oceni przedstawiciel Inwestora);
- Naprawy konstrukcji i powierzchni tynków po demontażach;
- Naprawy nawierzchni zewnętrznej w otoczeniu budynku po pracach ziemnych (naprawy uziemienia otokowego).

PRACE MONTAŻOWE:

- Wybudować nową instalację zasilającą budynek zgodnie z warunkami przyłączenia, o które Inwestor wystąpił do PE (Przedsiębiorstwa Elektroenergetycznego);
- Wybudować rozdzielnię główną –RB, 3x125A, 0,4kV, w zachodniej klatce schodowej na poziomie parteru;
- Wybudować wewnętrzne linie zasilające do rozdzielnic obiektowych i technologicznych oraz odbiorów istniejących;
- Wybudować wewnętrzne instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego lampami z LED-owymi źródłami światła;
- Wybudować wewnętrzne instalacje oświetlenia dekoracyjnego Biblioteki Multimedialnej na 2 piętrze;
- Wybudować instalacje odbiorcze gniazd wtyczkowych 230Vac do odbiorów ogólnoużytkowych i technologicznych, oraz dedykowanych;
- Wybudować instalację podpodłogową dla sieci IT i 230Vac Biblioteki Multimedialnej na 2 piętrze;
- Dokonać przeglądu, naprawy lub budowa instalacji uziemienia otokowego budynku;
- Wykonać demontaż instalacji odgromowej na dachu i po nadbudowie 2 piętra wykonać nową w miejsce zdemontowanej;
- Wybudować instalacje połączeń wyrównawczych centralnej wentylacji i instalacji ochronnej windy osobowej.

1.3 WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót elektrycznych demontażowych i montażowych . W zakresie robót przygotowawczych i wykończeniowych wchodzi prace:

- Demontaż kolidujących instalacji odbiorczych;
- Prefabrykacja nowych rozdzielnic zasilającej budynek i obiektowych;
- Montaż osprzętu instalacyjnego;
- Prace murarskie w zakresie osadzania konstrukcji rozdzielnic, zakrywania bruzd i przekuć przez ściany dla instalacji elektrycznej;
- Uszczelnienie przepustów do wymaganego stopnia ochrony ogniowej ścian i stropów;
- Układanie pod posadzkowych instalacji wewnętrznych i podziemnych sieci kablowych i uziomowych;
- Naprawa stanu technicznego instalacji dachowych i ich rozbudowa;
- Naprawy powierzchni wewnętrznych tynków po demontażach (malowania ujęto w części budowlanej);
- Pomiary i badania pomontażowe.

1.4 INFORMACJA O TERENIE BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji prac, aż do jej zakończenia i odbioru robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia

zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki zabezpieczające oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony osób i mienia. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Prace mogą odbywać się na obszarach zarządzania przez odrębne podmioty gospodarcze, z którymi Wykonawca powinien uzgodnić warunki bezpiecznej pracy i eksploatacji obiektów.

1.5 ORGANIZACJA ROBÓT, PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY

Przekazanie placu budowy powinno być przeprowadzone na żądanie Wykonawcy, w uzgodnieniu terminu z Zamawiającym, który zawarł umowę, lub otrzymał pisemne zapewnienie wyboru najkorzystniejszego oferenta. W procesie przekazania placu budowy powinny być ustalone warunki współpracy, wskazane osoby funkcyjne robót ze strony Wykonawcy i Zamawiającego, określone zasady komunikacji i korzystna z mediów, pomieszczeń, itp. Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z wszelkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety specyfikacji technicznej.

1.6 ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

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

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

Stan odtworzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

W przypadku przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji Wykonawca natychmiast powiadomi odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem instalacji, a także Przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

1.7 OCHRONA ŚRODOWISKA

W myśl Ustawy o Ochronie Środowiska Wykonawca jest wytwórcą odpadów.

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:

- Utrzymywać tereny w sposób bezpieczny dla doczasowych użytkowników;
- Podejmować działania mające na celu unikania uciążliwości dla osób, podnajemców, otoczenia przed zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami, możliwością powstania pożaru, nadmiernym hałasem.
- Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej i będzie posiadał podręczny sprzęt gaśniczy wymagany przy wykonywanej technologii przez odpowiednie przepisy.

1.8 WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE

Wykonawca zgodnie z umową powinien organizować prace na podstawie zatwierdzonej do stosowania instrukcji bezpiecznej pracy, a każdy pracownik powinien zostać przeszkolony w zakresie poruszania się po obiekcie, udostępniania pomieszczeń na czas remontu oraz postępowania w czasie korzystania z obiektu przez ich użytkowników.

1.9 OGRODZENIE PLACU BUDOWY

Wydzielony teren budowy powinien być ogrodzony. Wszelkie składowiska materiałów i odpadów powinny być ogrodzone i zamykane. Tam gdzie względy bezpieczeństwa osób wymagają stosowania ogrodzeń należy je bezwzględnie wykonywać.

1.10 ZABEZPIECZENIE CHODNIKÓW I JEZDNI

Podczas załadunków i rozładunków materiałów, wykopów oraz innych prac w pobliżu dróg i komunikacji publicznych Wykonawca zobowiązany jest zapewnić bezpieczeństwo osób i mienia.

1.11 NAZWY I KODY: GRUPY, KLASY I KATEGORIE ROBÓT

45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311100-1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45316100-6	Instalowanie urządzeń oświetlenia
45315600-4	Instalacje niskiego napięcia
45315300-1	Instalacje zasilania elektrycznego

45317300-5	Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych
45315100-9	Instalacyjne roboty elektrotechniczne
45312318-3	Ochrona odgromowa

1.12 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

- ST - Specyfikacja Techniczna;
- Dokumenty odniesienia i projekt budowlany, budowlano-wykonawczy (dokumentacja techniczna) - dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia, a także wszelkie inne rysunki, obliczenia, programy komputerowe, próbki, wzory, modele, podręczniki obsługi i konserwacji oraz inne podręczniki i informacje o podobnym charakterze, do przedłożenia, których zobowiązuje Wykonawcę umowa lub przepisy prawa.
- Dokumentacja powykonawcza - w rozumieniu ustawy Prawo budowlane.
- Dziennik budowy - stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- Przedstawiciel Zamawiającego - oznacza Przedstawiciela Zamawiającego wg definicji klauzuli umowy oraz każdą osobę przez niego upoważnioną.
- Materiały - wszelkie tworzywa i wyroby budowlane niezbędne do wykonania robót zgodnie z wymaganiami technicznymi i projektem budowlano-wykonawczym, zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.
- Odbiór międzyoperacyjny - odbiór mający na celu sprawdzenie zgodności wykonanego częściowo elementu robót z projektem budowlanym, budowlano-wykonawczym, obowiązującymi normami, przepisami i wymaganiami Zamawiającego.
- Odbiór częściowy - odbiór mający na celu sprawdzenie zgodności z umową wykonanych elementów robót w celu określenia ich zakresu, jakości i ilości.
- Odbiór końcowy - odbiór przeprowadzony po pomyślnym zakończeniu robót i usunięciu usterek.
- Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- Polecenie Przedstawiciela Zamawiającego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Przedstawiciela Zamawiającego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- Roboty - oznaczają roboty stałe i roboty tymczasowe lub jedno z nich, zależnie od kontekstu sytuacyjnego lub treściowego.
- Roboty stałe - oznaczają roboty stałe do realizacji zamówienia zgodnie z umową,
- Roboty tymczasowe - oznaczają roboty tymczasowe wszelkiego rodzaju (poza sprzętem Wykonawcy) potrzebne do realizacji i ukończenia robót oraz usunięcia wszelkich wad.
- Roboty towarzyszące - prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych, w tym inwentaryzacja powykonawcza.
- Rysunki - część dokumentacji budowlanej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- Plac budowy - oznacza plac budowy w rozumieniu umowy.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- Spełnienia tych samych właściwości technicznych;
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta)

Ileokroć używa się w specyfikacji Zamawiającego nazwy materiałów lub wyrobów budowlanych, to należy rozumieć, że w ten sposób określa się wymagane parametry, a nie konkretny środek. Tym samym dopuszcza się (za zgodą Przedstawiciela Zamawiającego) możliwość zastosowania materiałów równoważnych lub lepszych

posiadających wymagane świadectwo dopuszczenia lub aprobatę techniczną wydaną przez właściwy organ aprobujący. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania. Dziennik Ustaw nr 249 poz. 2496.

Wszystkie wyroby budowlane wprowadzone do obrotu muszą spełniać wymogi oznakowań i oceny zgodności wymienione w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych -Dziennik Ustaw nr 92/2004 poz.881 zmieniająca ustawę z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane i ustawę z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności.

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

Ileokroć używa się w specyfikacji Zamawiającego nazwy materiałów lub wyrobów budowlanych, to należy rozumieć, że w ten sposób określa się wymagane parametry, a nie konkretny środek. Tym samym dopuszcza się (za zgodą Przedstawiciela Zamawiającego) możliwość zastosowania materiałów równoważnych lub lepszych posiadających wymagane świadectwo dopuszczenia lub aprobatę techniczną wydaną przez właściwy organ aprobujący. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania. Dziennik Ustaw nr 249 poz. 2496.

Wszystkie wyroby budowlane wprowadzone do obrotu muszą spełniać wymogi oznakowań i oceny zgodności wymienione w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych -Dziennik Ustaw nr 92/2004 poz.881 zmieniająca ustawę z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane i ustawę z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności.

Wszelkie materiały użyte przez Wykonawcę dla wykonania robót muszą być oryginalnie nowe, o ile innego rozwiązania nie zaleca dokumentacja lub nie dopuszcza projektant.

2.2 Rodzaje materiałów

2.2.1 Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w ziemi i budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1, 3, 4, 5. Napięcia znamionowe dla linii kablowych: 0,6/1kV.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu. Napięcia znamionowe izolacji wynoszą: 450/750V.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10mm² należy stosować obowiązkowo kable i przewody z żyłami miedzianymi.

2.2.2 Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

Przepusty kablowe i osłony krawędzi – w przypadku podziału budynku na strefy pożarowe, w miejscach przejścia kabli między strefami lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne. Kable i przewody układane bezpośrednio na podłodze należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

Drabinki instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych jako mocowane systemowo lub samonośne stanowią osprzęt różnych elementów instalacji elektrycznej. Pozwalają na swobodne mocowanie nie tylko kabli i przewodów, ale także innego wyposażenia, dodatkowo łatwo z nich budować skomplikowane ciągi drabinkowe.

Koryta i korytka instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych lub siatkowe oraz z tworzyw sztucznych w formie prostej lub grzebieniowej o szerokości 50mm do 600mm. Wszystkie rodzaje koryt posiadają bogate zestawy elementów dodatkowych, ułatwiających układanie wg zaprojektowanych linii oraz zapewniające utrudniony dostęp do kabli i przewodów dla nieuprawnionych osób.

Kanały i listwy instalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych, blach stalowych albo aluminiowych lub jako kombinacja metal-tworzywo sztuczne, ze względu na miejsce montażu mogą być ściennie, przypodłogowe, sufitowe, podłogowe; odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od -5°C do $+60^{\circ}\text{C}$.

Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe – zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2kV, niepalnych lub trudnopalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od -5°C do $+60^{\circ}\text{C}$, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Jednocześnie podłączenia silników i maszyn narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy wykonywać przy użyciu rur stalowych.

Dobór średnicy rur instalacyjnych zależy od przekroju poprzecznego kabli i przewodów wciąganych oraz ich ilości wciąganej do wspólnej rury instalacyjnej. Rury z tworzyw sztucznych mogą być gładkie lub karbowane i jednocześnie giętkie lub sztywne; średnice typowych rur gładkich: od $\varnothing 16$ do $\varnothing 110\text{mm}$ (większe dla kabli o dużych przekrojach żył wg potrzeb do 200 mm^2) natomiast średnice typowych rur karbowanych: od $\varnothing 16$ do $\varnothing 54\text{mm}$. Rury stalowe czarne, malowane lub ocynkowane mogą być gładkie lub karbowane – średnice typowych rur gładkich (sztywnych): od $\varnothing 13$ do $\varnothing 42\text{mm}$, średnice typowych rur karbowanych giętkich: od $\varnothing 7$ do $\varnothing 48\text{mm}$ i sztywnych od $\varnothing 16$ do $\varnothing 50\text{mm}$. Dla estetycznego zamaskowania kabli i przewodów w instalacjach podłogowych stosuje się giętkie osłony kablowe – spiralne, wykonane z taśmy lub karbowane rury z tworzyw sztucznych.

Kanały podłogowe poziome o wymiarach – szerokość 200, 250, 300, 350 i 400mm należy wykonane z tworzyw sztucznych, blach aluminiowych jako perforowane lub pełne. Osprzęt kanałów podłogowych stanowią elementy ułatwiające prowadzenie instalacji oraz pokrywy i podłogowe punkty aktywacyjne (wyposażenie użytkowe) jak ramki i puszki montażowe wraz z wypustami do montażu osprzętu podtynkowego, z pierścieniem $\varnothing 45\text{mm}$, różnego typu i innego. Montaż kanałów podłogowych może odbywać się w podkładzie betonowym, warstwie wyrównawczej (zatapiane w szlachcie o grubości 40mm do 115mm – z możliwością regulacji do 25mm rzędnej góry kanału), a także w podłogach pustakowych lub podniesionych.

2.2.3 Sprzęt instalacyjny – łączniki

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach $\varnothing 60\text{mm}$ za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju $1,0\text{mm}^2$ do $2,5\text{mm}^2$.
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- Podstawowe dane techniczne: 250V; 50Hz, 10 A,
 - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym (do pom. suchych): minimum IP 2X,
 - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym (do pom. mokrych): minimum IP 44.

2.2.4 Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia

Stosować do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Każde gniazdo podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach $\varnothing 60\text{mm}$ za pomocą wkrętów lub „pazurków”.

- Każde gniazdo natynkowe i natynkowo-wtykowe 1-fazowe powinno być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do instalacji 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.
- Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5mm² do 16,0mm² w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.
- Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
Podstawowe dane techniczne gniazd: 250V lub 250V/400V; 50Hz, 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych, 16A do 63A dla gniazd 3-fazowych,
 - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym (do pom. suchych): minimum IP 2X,
 - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym (do pom. mokrych): minimum IP 44.

2.2.5 Sprzęt oświetleniowy

Montaż opraw oświetleniowych należy wykonywać na podstawie projektu oświetlenia, zawierającego co najmniej:

- dobór opraw i źródeł światła,
- plan rozmieszczenia opraw,
- rysunki sposobu mocowania opraw,
- plan instalacji zasilającej oprawy,
- obliczenie rozkładu natężenia oświetlenia oraz spadków napięcia i obciążeń,
- zasady konserwacji i eksploatacji instalacji oświetleniowej.

Oprawy oświetleniowe należy dobierać z katalogów producentów, odpowiednio do potrzeb oświetleniowych pomieszczenia i warunków środowiskowych – występują w czterech klasach ochronności przed porażeniem elektrycznym oznaczonych 0, I, II, III.

Podział opraw oświetleniowych ze względu na rodzaj źródła światła:

- do lamp LED-owych,
- do lamp fluorescencyjnych (światłówek),
- do lamp sodowych,
- do lamp ksenonowych.

2.2.6 Podstawowe materiały i prace potrzebne do realizacji zamówienia

2.2.6.1 Demontaże

Poz.	Katalog Dystrybutor	Materiał	Jedn.	Ilość	Uwagi
1		Unieczynnienie i demontaż wtykowej rozdzielnic głównej TL+RG wraz z przyłączem i wyposażeniem, konstrukcjami wsporczymi, o masie całkowitej do 15kg	kpl	1	-TL+RG w zachodniej klatce schodowej
2		Unieczynnienie i demontaż wtykowego złącza wielk. ZK1 z wyłącznikiem pożarowym o masie całkowitej do 7kg	kpl	1	-PPOŻ, na zewnątrz budynku
3		Unieczynnienie i demontaż lub wykorzystanie istn. włz. od demontowanej tablicy TL+RG	m	50	
4		Unieczynnienie i demontaż wtykowej rozdzielnic parteru T0, 1 piętra T1 i 2 piętra T2, wraz z wyposażeniem i konstrukcjami wsporczymi o masie do 10kg	kpl	3	
5		Demontaże osprzętu instalacyjnego i oprzewodowania kolidującego z przebudową pomieszczeń budynku.	kpl	1	Oprawy ośw. ok. 30kpl Osprzęt el. ok. 40szt
6		Złomowanie i utylizacja odpadów z demontaży instalacji elektrycznych i osprzętu	kpl	1	

2.2.6.2 Prefabrykaty: rozdzielnice, złącza

Poz.	Katalog Dystrybutor	Materiał	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Np.: Legrand	Rozdzielnica główna budynku: - szafka wtykowa XL3-160, w obudowie metalowej do zabudowy modułowej z drzwiami pełnymi, o wym.	kpl	1	-RB: Q0 QF1..8

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTROINSTALACYJNYCH

Poz.	Katalog Dystrybutor	Materiał	Jedn.	Ilość	Uwagi
		<p>1200x575x185mm – 1kpl, IP43, In=125A z szynami N i PE, o wyposażeniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozłącznik izolacyjny DS3-S, 4P-125A, 660V, z wyzwalaczem wzrostowym 230V i stykami pomocniczymi przełączanymi 10A – 1kpl - Trójbiegunowy rozłącznik bezpiecznikowy na szynę TH35 do wkładek bezpiecznikowych DO1 i DO2 – 8kpl - system szyn zbiorczych 125, 3x Cu20x10mm – dł. 0,5m - szyny N i PE 1x Cu20x10mm – dł. 0,5m - szyna PEN/GSU 1xCu20x10mm – dł. 0,5m - przełącznik faz sterowania wyzwalania wyłącznika Q0 PF-431 (F&F) – 1kpl - ogranicznik przepięć typu 1+2 typu DEHNquard M TNS 275(FM) – 1kpl; - wkładki bezpiecznikowe wielkości D02 660V o prądzie znamionowym: gG32A – 2szt., gG25A – 3szt., gG20A – 1szt. - wyłącznik instalacyjny 1x B10A – 6szt - wyłącznik instalacyjny 1x B6A – 3szt - wyłącznik różnicowo-prądowy 3x 25A-30mA(AC) – 2kpl - wyłącznik nadmiarowo-różnicowo-prądowy 3x 25A-30mA, B20A (AC) – 1kpl - wyłącznik nadmiarowo-różnicowo-prądowy 2x 25A-30mA, B16A – 1kpl - łącznik instalacyjny jednobiegunowy stabilny 10A, 230V – 2kpl - stycznik instalacyjny 230V, 4NO, 40A – 2pl - zegar astronomiczny czterokanałowy z czujnikiem zmroku i anteną DCF77 (Hager) – 1kpl - listwa zaciskowa powiązań zewnętrznych złożona z zacisków śrubowych do przewodów o przekroju: do 50mm² – 4kpl; do 16mm² – 32szt; do 4mm² – 40szt; - płyty i listwy montażowe aparatów modułowych, osłony izolacyjne aparatów - wg potrzeb - przewody połączeń wewnętrznych – wg potrzeb - korytka instalacyjne wewnętrzne – wg potrzeb - tabliczki opisowe aparatów i na drzwiach szafy – wg potrzeb. 			<p>OK1 FF1..4 F1.1..3, F2.1..3 10F.1..3 3FI, 4FI S10A, S10B KA, KB 10A1 10A2</p>
2.	Np.: Legrand	<p>Rozdzielnica obiektowa – parteru – T0: Szafka wnękowa XL3-160 w obudowie metalowej, do zabudowy modułowej z drzwiami pełnymi, o wym. 1050x575x185mm, IP43, In=63A z szynami N i PE, - 1kpl o wyposażeniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozłącznik izolacyjny 4P, 63A, 660V, FRX-334 – 1kpl - kontrola zaniku faz CZF-B 10A (F&F) – 1szt; - ogranicznik przepięć typu 2 np.: DEHNquard M TNS 275 (FM) – 1kpl - wyłącznik instalacyjny 1x C16 – 9szt - wyłącznik instalacyjny 1x B10 – 11szt, - wyłącznik różnicowo-prądowy 3x 25A-30mA(AC) – 6kpl - wyłącznik nadmiarowo-różnicowo-prądowy 2x 25A/30mA, B16A – 2kpl - listwa zaciskowa powiązań zewnętrznych złożona z zacisków śrubowych do przewodów o przekroju: do 10mm² – 5kpl; do 4mm² – 60szt; - płyty i listwy montażowe aparatów modułowych, osłony izolacyjne aparatów - wg potrzeb - przewody połączeń wewnętrznych – wg potrzeb 	kpl	1	<p>-T0: Q0, CZF; FF1..4; 1FI, 2FI, 3FI, 4FI, 5FI, 6FI, 8FI, 9FI F1.1..3, F2.1..3, F3.1..3, F4.1..3; F5.1..3, F6.1..3, F18, F19</p>

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTROINSTALACYJNYCH

Poz.	Katalog Dystrybutor	Materiał	Jedn.	Ilość	Uwagi
		- korytka instalacyjne wewnętrzne – wg potrzeb - tabliczki opisowe aparatów i na drzwiach szafy – wg potrzeb.			
3.	Np.: Legrand	Rozdzielnica obiektowa – 1 piętra – T1: Szafka wnękowa XL3-160 w obudowie metalowej, do zabudowy modułowej z drzwiami pełnymi, o wym. 1050x575x185mm, IP43, In=63A z szynami N i PE, - 1kpl o wyposażeniu: - rozłącznik izolacyjny 4P, 63A, 660V, FRX-334 – 1kpl - kontrola zaniku faz CZF-B 10A (F&F) – 1szt; - ogranicznik przepięć typu 2 np.: DEHNquard M TNS 275 (FM) – 1kpl - wyłącznik instalacyjny 1x B16 – 16szt - wyłącznik instalacyjny 1x B10 – 6szt, - wyłącznik różnicowo-prądowy 3x 25A-30mA(AC) – 4kpl - wyłącznik instalacyjny 3x B20 – 1szt. - zasilacz DIN DALI typu digidim 402 – 1kpl - lampka kontrolna LED 230V z kloszem czerwonym – 2kpl. - listwa zaciskowa powiązań zewnętrznych złożona z zacisków śrubowych do przewodów o przekroju: do 10mm ² – 5kpl; do 4mm ² – 60szt; - płyty i listwy montażowe aparatów modułowych, osłony izolacyjne aparatów - wg potrzeb - przewody połączeń wewnętrznych – wg potrzeb - korytka instalacyjne wewnętrzne – wg potrzeb - tabliczki opisowe aparatów i na drzwiach szafy – wg potrzeb.	kpl	1	-T1: Q1, CZF; FF1..4; F01..3 1FI, 2FI, 4FI, 5FI, F1.1..3, F2.1..3, F4.1..3; F5.1..3, F14, F17, F18, F19, DA.1 HA, HB
4.	Np.: Legrand	Rozdzielnica obiektowa – 2 piętra – T2: Szafka wnękowa XL3-160 w obudowie metalowej, do zabudowy modułowej z drzwiami pełnymi, o wym. 1200x575x185mm, IP43, In=63A z szynami N i PE, - 1kpl o wyposażeniu: - rozłącznik izolacyjny 4P, 63A, 660V, FRX-334 – 1kpl - kontrola zaniku faz CZF-B 10A (F&F) – 1szt; - ogranicznik przepięć typu 2 np.: DEHNquard M TNS 275 (FM) – 1kpl - wyłącznik instalacyjny 1x B16 – 24szt - wyłącznik instalacyjny 1x B10 – 14szt, - wyłącznik instalacyjny 1xB6 – 2szt, - wyłącznik różnicowo-prądowy 3x 25A-30mA(AC) – 12kpl - zasilacz DIN DALI typu digidim 402 – 2kpl - listwa zaciskowa powiązań zewnętrznych złożona z zacisków śrubowych do przewodów o przekroju: do 10mm ² – 5kpl; do 4mm ² – 80szt; - płyty i listwy montażowe aparatów modułowych, osłony izolacyjne aparatów - wg potrzeb - przewody połączeń wewnętrznych – wg potrzeb - korytka instalacyjne wewnętrzne – wg potrzeb - tabliczki opisowe aparatów i na drzwiach szafy – wg potrzeb.	kpl	1	-T2: Q2, CZF; FF1..4; F01..3 1..12FI, F1.1..3, F2.1..3, F3.1..3, F4.1..3; F5.1..3, F6.1..3, F7.1..3; F8.1..3, F9.1..3, F10.1..3, F11.1..3, F12.1..3, F14, F17, F18, F19, DA.1, DA.2
5.	Np.: Legrand	Rozdzielnica studia – 1 piętra – T1S: Szafka wnękowa XL3-160 w obudowie metalowej, do zabudowy modułowej z drzwiami pełnymi, o wym. 1050x575x185mm, IP43, In=63A z szynami N i PE, - 1kpl o wyposażeniu: - rozłącznik izolacyjny 4P, 63A, 660V, FRX-334 – 1kpl - kontrola zaniku faz CZF-B 10A (F&F) – 1szt; - ogranicznik przepięć typu 2 np.: DEHNquard M TNS 275 (FM) – 1kpl - wyłącznik instalacyjny 1x B16 – 11szt - wyłącznik instalacyjny 1x B10 – 7szt, - wyłącznik instalacyjny 1xB6 – 1szt, - wyłącznik instalacyjny 3x B16 – 1kpl	kpl	1	-T1S: Q1S, CZF; FF1..4; F01..3 1FI, 2FI, 4..7FI F1.1..3, F2.1..3, F4.1..3; F5.1..3, F6.1..3, F7.1..3; F17, F18, F19, DA.1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTROINSTALACYJNYCH

Poz.	Katalog Dystrybutor	Materiał	Jedn.	Ilość	Uwagi
		<ul style="list-style-type: none"> - wyłącznik różnicowo-prądowy 3x 25A-30mA(AC) – 6kpl - zasilacz DIN DALI typu digidim 402 – 1kpl - listwa zaciskowa powiązań zewnętrznych złożona z zacisków śrubowych do przewodów o przekroju: do 10mm² – 5kpl; do 4mm² – 60szt; - płyty i listwy montażowe aparatów modułowych, osłony izolacyjne aparatów - wg potrzeb - przewody połączeń wewnętrznych – wg potrzeb - korytka instalacyjne wewnętrzne – wg potrzeb - tabliczki opisowe aparatów i na drzwiach szafy – wg potrzeb. 			
6.	Np.: Legrand	<p>Rozdzielnica obiektowa – 1 piętra -T.IT:</p> <p>Szafka natynkowa RN65-IP65 w obudowie elektroizolacyjnej do zabudowy modułowej z drzwiami transparentnymi, dwurzędowa, o wym. 448x432x159mm, IP65, In=63A z szynami N i PE, - 1kpl</p> <p>o wyposażeniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozłącznik izolacyjny 4P, 40A, 660V, FRX-334 – 1kpl - kontrola zaniku faz CZF-B 10A (F&F) – 1szt; - ogranicznik przepięć typu 2 np.: DEHNquard M TNS 275 (FM) – 1kpl - wyłącznik instalacyjny 1x B16 – 6szt - wyłącznik różnicowo-prądowy 3x 25A-30mA(AC) – 2kpl - płyty i listwy montażowe aparatów modułowych, osłony izolacyjne aparatów - wg potrzeb - przewody połączeń wewnętrznych – wg potrzeb - korytka instalacyjne wewnętrzne – wg potrzeb - tabliczki opisowe aparatów i na drzwiach szafy – wg potrzeb. 	kpl	1	<p>-T.IT</p> <p>Q.IT, CZF; FF1..4; F01..3; 1FI, 2FI; F1.1..3, F2.1..3,</p>
7.	Np.: Legrand	<p>Rozdzielnica obiektowa – 1 piętra -T.UPS:</p> <p>Szafka natynkowa RN65-IP65 w obudowie elektroizolacyjnej do zabudowy modułowej z drzwiami transparentnymi, dwurzędowa, o wym. 448x432x159mm, IP65, In=63A z szynami N i PE, - 1kpl</p> <p>o wyposażeniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozłącznik izolacyjny 2P, 40A, 660V, FRX-332 – 1kpl - wyłącznik nadmiarowo-różnicowo-prądowy 2x 25A-30mA(AC)/ B16A – 9kpl - płyty i listwy montażowe aparatów modułowych, osłony izolacyjne aparatów - wg potrzeb - przewody połączeń wewnętrznych – wg potrzeb - tabliczki opisowe aparatów i na drzwiach szafy – wg potrzeb. 	kpl	1	<p>-T.UPS</p> <p>Q.UPS, 1..9FI</p>

2.2.6.3 Linie kablowe, wzl.

Poz.	Katalog Dystrybutor	Materiał	Jedn.	Ilość	Uwagi
1		Kabel typu 5x YKY 1x50mm ² 0,6/1kV	m	10	wzl.0, po 50% w ziemi i pod tynkiem
2		Przewód typu N2XH 5x4mm ² 750V	m	60	pod tynkiem
3		Przewód typu N2XH 5x6mm ² 750V	m	105	pod tynkiem
4		Przewód typu N2XH 5x10mm ² 750V	m	75	pod tynkiem
5		Przewód typu N2XH 3x4mm ² 750V	m	40	pod tynkiem
6		Przewód typu N2XH 3x2,5mm ² 750V	m	40	pod tynkiem
7					
8		Przewód typu HDGs 3x1,5mm ² , EI90, 750V	m	80	od RB do wszystkich PWP

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTROINSTALACYJNYCH

Poz.	Katalog Dystrybutor	Materiał	Jedn.	Ilość	Uwagi
9		Piasek	m ³	0,5	
10		Folia kol. niebieskiego, szer. 30cm do przykrycia kabla	m	3	
11		Rura ochronna kabla do przepustów o średnicy 100mm, np. typu DVK100 – dł. 0,5m	kpl	1	przez ścianę parteru dla włz.0
12		Roboty przygotowawcze – przekucia przez ściany, bruzdy do montażu podtynkowego, włz., zakrycie pomontażowe bruzd			wg potrzeb
13		Bednarka stalowa ocynkowana do uziemienia GSU, i konstrukcji szybu windy, FeZn 25x4mm dł. 20m	odc.	2	podłączyć do uziomu otokowego budynku
14		Naprawa uziomu otokowego w okolicy nowego złącza pomiarowego ZKP, 1x uziom pionowy dł. 6m, FeCu Φ17,6mm	kpl	1	
15		Próby i pomiary instalacji kablowej i włz.	kpl	1	

2.2.6.4 Instalacje wewnętrzne

Przewody osprzęt instalacyjny do instalacji podtynkowych

Poz.	Katalog Dystrybutor	Materiał	Jedn.	Ilość	Uwagi
1		Łącznik instalacyjny uniwersalny 230V, 10A, IP40	kpl	3	
2		Łącznik instalacyjny dwugrupowy, 230V, 10A, IP40	kpl	8	
3		Natynkowy, mikrofalowy czujnik obecności do sterowania oświetleniem LED-owym z regulacją czasu świecenia (TIME) czułości natężenia światła (LUX) oraz zasięgu wykrywania ruchu (SENS), detekcja ruchu przez szkło, tworzywa sztuczne płyty g/k i kącie widzenia 360°, np. typu OR-CR-240	kpl	15	
4					
5		Gniazdo wtyczkowe 230V, 16A, L+N+PE, min. IP54 (pojedyncze z samozamykającą klapką osłony wtyków prądowych) podtynkowe	kpl	10	do pom. „mokrych”
6		Gniazdo wtyczkowe 230V, 16A, L+N+PE, min. IP56 (pojedyncze z samozamykającą klapką osłony wtyków prądowych) natynkowe	kpl	1	
7		Gniazdo wtyczkowe 230V, 4x16A, L+N+PE, IP44, podtynkowe	kpl	11	
8		Gniazdo wtyczkowe 230V, 3x16A, L+N+PE, IP44, podtynkowe	kpl	10	
9		Gniazdo wtyczkowe 230V, 2x16A, L+N+PE, IP44, podtynkowe	kpl	16	
10		Gniazdo wtyczkowe 230V, 1x16A, L+N+PE, IP44, podtynkowe	kpl	10	do dedykowanych odbiorów
11		Ramki do gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia koloru białego (zgodnie z zast. systemem)	szt		wg potrzeb
12		Ramki do gniazd wtyczkowych komputerowych koloru czerwonego (zgodnie z zast. systemem)	szt		wg potrzeb
13					
14		Przeciwpowozowy przycisk wyłączania powozowego w czerwonej obudowie z szybką ochronną łącznika, do montażu natynkowego/wtynkowego	kpl	2	PWP, p/t
15		Rozgałęźnik instalacyjny natynkowy IP44, z listwą 4x2,5mm ²	kpl		wg potrzeb
16		Rozgałęźnik instalacyjny podtynkowy, z listwą 4x2,5mm ²	kpl		wg potrzeb
17		Rurka instalacyjna RL21, RL16 wraz z osprzętem mocującym	m		wg potrzeb
18		Elementy mocowań do ścian i sufitów korytek/drabinek kablowych	kpl		wg potrzeb
19					

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTROINSTALACYJNYCH

Poz.	Katalog Dystrybutor	Materiał	Jedn.	Ilość	Uwagi
20	Np.: Baks	Drabinki kablowe (siatkowe) wraz z osprzętem do mocowania ściennego o szerokości 200mm i wysokości burt H=40mm	m	3,5	w serwerowni
21					
22		Przewód typu N2XH 3x1,5mm ² , 750V	km	3,0	
23		Przewód typu N2XH 4x1,5mm ² , 750V	km	0,5	
24		Przewód typu N2XH 3x2,5mm ² , 750V	km	5,0	
24		Przewód typu N2XH 5x2,5mm ² , 750V	km	0,5	
26		Przewód typu YDY 2x1,5mm ² , 750V	km	2,0	do system. DALI, zegary

Przewody osprzęt instalacyjny do instalacji podpodłogowych

Poz.	Katalog Dystrybutor	Materiał	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Np.: Hager	Kanał do wylewki podłogowej 2-komorowy z pokrywą 240x38mm stal, odc. 2m (typ UK240382)	szt	29	
2	Np.: Hager	Akcesoria do montażu kanałów podpodłogowych: łączniki podstaw, uchwyty zabezpieczające, końcówki, narożnik pionowy, element dopasowania długości..	kpl		wg potrzeb
3	Np.: Hager	Uniwersalna puszka podłogowa na płycie rozmiar=2, H:50-80mm, i szerokości 428x428mm, stal (typ WDB2050080)	kpl	5	rewizyjne i do uchylnych
4	Np.: Hager	Pokrywa montażowa rozmiar=2, do instalacji pokryw uchylnych (typ UDM2000BLD)	szt	10	
5	Np.: Hager	Pokrywa montażowa rozmiar=2, do instalacji pokryw rewizyjnych (typ UDM2000BLD)	szt	4	
6	Np.: Hager	Pokrywa uchylna VE12 do 12 urządzeń w 3 puszkach o wym.zewn. 263x263mm Poliamid (PA) bezhalogenkowy	kpl	1	uzgodnić RAL (stalowy lub czarny)
7	Np.: Hager	Pokrywa uchylna VE09 do 9 urządzeń w 3 puszkach o wym.zewn. 200x253mm Poliamid (PA) bezhalogenkowy	kpl	2	uzgodnić RAL (stalowy lub czarny)
8	Np.: Hager	Pokrywa uchylna VE06 do 6 urządzeń w 2 puszkach o wym.zewn. 200x200mm Poliamid (PA) bezhalogenkowy	kpl	7	uzgodnić RAL (stalowy lub czarny)
9	Np.: Hager	Pokrywa pełna VDQ12 o wym. zewn. 263x263mm Poliamid (PA) bezhalogenkowy	szt	4	
10	Np.: Hager	Puszka montażowa do 4 urządzeń instalacyjnych 45x45 wraz z gniazdami z uziemieniem „33”, 250V, 16A	kpl	1	4x 16A, 250V
11	Np.: Hager	Puszka montażowa do 3 urządzeń instalacyjnych 45x45 wraz z gniazdami z uziemieniem „33”, 250V, 16A	kpl	11	3x 16A, 250V
12	Np.: Hager	Puszka montażowa teleinformatyczna 3-krotna z 3 płytkami montażowymi do 3xRJ45, kat.6	kpl	1	do 9x RJ45
13	Np.: Hager	Puszka montażowa teleinformatyczna 2-krotna z 2 płytkami montażowymi do 3xRJ45, kat.6	kpl	1	do 6x RJ45
14	Np.: Hager	Puszka montażowa teleinformatyczna 3-krotna z 3 płytkami montażowymi do 1xHDMI	kpl	1	do 3x HDMI
15	Np.: Hager	Puszka montażowa teleinformatyczna 1-krotna z 1 płytką montażową do 3xRJ45, kat.6	kpl	7	do 3x RJ45
16	Np.: Hager	Puszka montażowa teleinformatyczna 1-krotna z 1 płytką montażową do 2x USB	kpl	1	do 2x USB
17					
18		Przewód typu N2XH 3x2,5mm ² , 750V	km	3,0	

Oprawy oświetlenia podstawowego i awaryjnego (przykładowe)

Poz.	Katalog Dystrybutor	Materiał	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Np.: Luxmedia	FARINA R 440 P1 LED 37W 840 3870lm/oprawa, kolor biały, montaż natynkowy	kpl	3	A1
2	Np.: Luxmedia	FARINA R 440 P1 LED 37W 840 3870lm/oprawa, kolor czarny, montaż natynkowy	kpl	1	A11

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTROINSTALACYJNYCH

Poz.	Katalog Dystrybutor	Materiał	Jedn.	Ilość	Uwagi
3	Np.: Luxmedia	FARINA R 630 P1 LED 37W 840 4530lm/oprawa, kolor biały, montaż natynkowy lub na zwieszakach	kpl	6	A2
4	Np.: Luxmedia	SEDUM HEX-SYSTEM LED 317W 840, kolor biały, montaż na zwieszakach	kpl	1	B3
5	Np.: Luxmedia	VINUM MN P1 LED 8,5W 840 L585mm, 1140lm/oprawa, kolor czarny, montaż natynkowy, oprawa systemowa	kpl	0	C1
6	Np.: Luxmedia	VINUM MN P1 LED 12W 840 L875mm, 1550lm/oprawa, kolor czarny, montaż natynkowy, oprawa systemowa	kpl	46	C2
7	Np.: Luxmedia	VINUM MN P1 LED 15W 840 L1165mm, 1840lm/oprawa, kolor czarny, montaż natynkowy, oprawa systemowa	kpl	50	C3
8	Np.: Luxmedia	VINUM MN P1 LED 19W 840 L1455mm, 2460lm/oprawa, kolor czarny, montaż natynkowy, oprawa systemowa	kpl	32	C4
9	Np.: Luxmedia	VINUM MN P1 LED 22W 840 L1745mm, 2830lm/oprawa, kolor czarny, montaż natynkowy, oprawa systemowa	kpl	18	C5
10	Np.: Luxmedia	VINUM MN P1 LED 8,5W 840 L585mm, 1140lm/oprawa, kolor biały, montaż natynkowy, oprawa systemowa	kpl	5	C11
11	Np.: Luxmedia	VINUM MN P1 LED 12W 840 L875mm, 1550lm/oprawa, kolor biały, montaż natynkowy, oprawa systemowa	kpl	1	C21
12	Np.: Luxmedia	VINUM MN P1 LED 15W 840 L1165mm, 1840lm/oprawa, kolor biały, montaż natynkowy, oprawa systemowa	kpl	10	C31
13	Np.: Luxmedia	VINUM MN P1 LED 19W 840 L1455mm, 2460lm/oprawa, kolor biały, montaż natynkowy, oprawa systemowa	kpl	10	C41
14	Np.: Luxmedia	VINUM MN P1 LED 22W 840 L1745mm, 2830lm/oprawa, kolor biały, montaż natynkowy, oprawa systemowa	kpl	27	C51
15	Np.: Luxmedia	VINUM MN P1 LED 38W 840 L1455mm, 4860lm/oprawa, kolor biały, montaż natynkowy, oprawa systemowa	kpl	35	C61
16	Np.: Luxmedia	VINUM MN P1 LED 31W 840 L1165mm, 3940lm/oprawa, kolor biały, montaż natynkowy	kpl	1	D1
17	Np.: Luxmedia	VINUM MN P1 LED 38W 840 L1455mm, 4860lm/oprawa, kolor biały, montaż natynkowy	kpl	1	D2
18	Np.: Luxmedia	VINUM P1 LED 31W 840 2820lm/oprawa, IP44, kolor czarny, montaż natynkowy	kpl	7	E1
19	Np.: Luxmedia	FOLIA KS NT LED 17W 840 2460lm/oprawa, IP44, kolor czarny, montaż natynkowego	kpl	4	G1
20	Np.: Luxmedia	FOLIA KS NT LED 22W 840 3020lm/oprawa, IP44, kolor czarny, montaż natynkowego	kpl	10	G2
21	Np.: Luxmedia	FOLIA KS NT LED 22W 840 3020lm/oprawa, IP44, kolor biały, montaż natynkowego	kpl	0	G21
22	Np.: Luxmedia	SALVIA LED 30W 840 4160lm/oprawa, IP66, montaż natynkowego	kpl	4	J1
23	Np.: Luxmedia	KWADRA SU AR AT C LED3, kolor czarny, oprawa oświetlenia awaryjnego, montaż natynkowy	kpl	14	AW1
24	Np.: Luxmedia	OWA ALSU AR AT C LED3, kolor czarny, oprawa oświetlenia awaryjnego, montaż natynkowy	kpl	2	AW2
25	Np.: Luxmedia	KWADRA SU AR AT C LED3, kolor biały, oprawa oświetlenia awaryjnego, montaż natynkowy	kpl	9	AW11
26	Np.: Luxmedia	OWA SU AP AT C LED3, kolor biały, oprawa oświetlenia awaryjnego, montaż natynkowy	kpl	3	AW21
27	Np.: Luxmedia	PRIMOS CLA AT C LED2 TE, oprawa oświetlenia awaryjnego, montaż natynkowy	kpl	2	AWZ
28	Np.: Luxmedia	PROFILIGHT C32 AT J LED, kolor czarny, oprawa oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego, montaż natynkowy	kpl	3	EW1
29	Np.: Luxmedia	PROFILIGHT C25 AT J LED, kolor czarny, oprawa oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego, montaż na zwieszakach	kpl	3	EW2
30	Np.: Luxmedia	PROFILIGHT C32 AT J LED, kolor biały, oprawa oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego, montaż natynkowy	kpl	5	EW11
31	Np.: Luxmedia	PROFILIGHT C25 AT J LED, kolor biały, oprawa oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego, montaż na zwieszakach	kpl	7	EW21
32	Np.: Luxmedia	VINUM MN końcówka kolor biały	kpl	8	akcesoria

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTROINSTALACYJNYCH

Poz.	Katalog Dystrybutor	Materiał	Jedn.	Ilość	Uwagi
33	Np.: Luxmedia	VINUM MN łącznik liniowy - komplet	kpl	58	akcesoria
34	Np.: Luxmedia	VINUM MN łącznik 90st. Kolor biały	kpl	19	akcesoria
35	Np.: Luxmedia	VINUM MN łącznik „T” kolor biały	kpl	8	akcesoria
36	Np.: Luxmedia	VINUM MN łącznik „X” kolor biały	kpl	1	akcesoria
37	Np.: Luxmedia	VINUM MN końcówka kolor czarny	kpl	4	akcesoria
38	Np.: Luxmedia	VINUM MN łącznik liniowy - komplet	kpl	79	akcesoria
38	Np.: Luxmedia	NUM MN łącznik 90st. Kolor czarny	kpl	17	akcesoria
39	Np.: Luxmedia	VINUM MN łącznik „T” kolor czarny	kpl	22	akcesoria
40	Np.: Luxmedia	VINUM MN łącznik „X” kolor czarny	kpl	7	akcesoria
41					
42		Panel ścienny DALI 7-przyciskowy, wraz z białą ramką panelu	kpl	4	Sterowanie „panel DALI”
43		Interfejs DALI do przycisków niestabilnych „dzwonkowych”, do montażu podtynkowego	kpl	6	Sterowanie „łącznik DALI”
44		Przewód typu N2XH 2x1,5mm ² , 750V	km	1,5	Sterowanie DALI
45					
46		Programowanie sterowników DALI i uruchomienie instalacji oświetleniowej sterowanej z paneli DALI	kpl	4	wyc. indywid. Luxmedia

Dekoracyjne oświetlenie liniowe RGBW LED „pięciolini” (zasilanie 24Vdc)

Poz.	Katalog Dystrybutor	Materiał	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Np.: Hensel	Skrzynka zasilania pięciolini RGBW – 2 piętro – SA...SD: Skrzynka modułowa elektroizolacyjna z pokrywą pełną o wym. 600x450x170mm, z otworami nawiewnymi w dolnej płaszczyźnie zabudowy i otworem wywiewnym zabezpieczony siatką IP20, - 1kpl (rozw. Indywidualne wg rys.E18) o wyposażeniu: - wyłącznik instalacyjny 1x B4A – 5szt, - rozłącznik bezpiecznikowy listwowy do bezp. rurkowych z bezpiecznikiem 8A(6A) – 5kpl - zasilacz do LED o parametrach: 250W (200W) i przekładni napięciowej 230Cac/24Vdc – 5kpl; - kontroler RGBW 24Vdc, 6A/kanal, ster. 2,4G RF – 5kpl - przewody do połączeń wewnętrznych – wg potrzeb - tabliczki opisowe aparatów i na drzwiach skrzynki – wg potrzeb.	kpl	5	-SA, SB.1, SB.2, S.C., SD: F1..5, WK4-THSI+8A (6A), A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, A1.5 A2.1, A2.2, A2.3, A2.4, A2.5 wykonanie skrzynek: indywidualne
2					
3	Np.: Luxmedia	Taśma RGBW 300LED/m, 24V, 14,4W/m Prof.	kpl	310	35zł/1mb
4	Np.: Wroled.pl	Profil aluminiowy wąski P4, dł. 2m (s=15mm, h=7mm) surowy	szt	31	montaż wtynkowy
5	Np.: Wroled.pl	Oślonka mleczna do profilu P4, dł.2m	szt	31	
6	Np.: Wroled.pl	Zaślepki końcowe do profilu P4	szt		wg potrzeb
7	Np.: Luxmedia	Panel ścienny 8 strefowy RGB B8	kpl	4	miejsce instalacji wskaże Inwestor

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTROINSTALACYJNYCH

Poz.	Katalog Dystrybutor	Materiał	Jedn.	Ilość	Uwagi
8					
9		Przewód magistralny N2XH 5x2,5mm ²	m	400	p/t
10		Przewód magistralny N2XH 5x4mm ²	m	300	p/t
11		Puszka podtynkowa z listwą zaciskową 5x4mm ²	kpl	150	do rozgałęzień RGBW
12		Złączki do taśm LED, przewód płaski 5x 0,5mm ² do przyłączeń taśm RGBW z przewodem magistralnym	szt		wg potrzeb do rozgałęzień RGBW
13		Programowanie sterowania oświetleniem RGBW i jego uruchomienie	kpl	1	

2.2.6.5 Instalacje zewnętrzne

Instalacje uziemiająca i odgromowa

Poz.	Katalog Dystrybutor	Materiał	Jedn.	Ilość	Uwagi
1		Przewód stalowy ocynkowany FeZn ϕ 8mm	m	40	wg potrzeb, p/t
2		Wsporniki dachowe instalacji odgromowej	szt		wg potrzeb
3		Złączki śrubowe do odgałęzień instalacji poziomych dachów z pręta ϕ 8mm i opierzenia dachowego z blach ocynkowanych	kpl		wg potrzeb
4		Pręt stalowy miedziowany ϕ 17,6mm długości 6m do poprawy rezystancji uziemienia	kpl	5	
5					
6		Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30x4mm do naprawy uziemienia otokowego, do podszybia windy	m	100	w ziemi
7					
8		Pomiary pomontażowe instalacji uziemienia i ciągłości instalacji odgromowej	kpl	1	

2.2.7 Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.

Teren składowiska powinien być odpowiedni oświetlony i stosownie do potrzeb ogrodzony.

Masa składowanych materiałów nie powinna przekraczać granic wytrzymałości podłoża lub danych części budynku. Dopuszczalne obciążenia (podłoża, półek itp.) powinny być podane w każdym pomieszczeniu za pomocą widocznego, czytelnego napisu, umieszczonego na tablicy.

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Gospodarkę magazynową należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano-montażowych i wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących elektryczne roboty instalacyjno-montażowe. W przypadku braku takich wytycznych, wytyczne gospodarki magazynowej na placu budowy powinny być opracowane przez generalnego wykonawcę robót, jeżeli taki organ został powołany. Jeśli generalny wykonawca nie został powołany, wytyczne gospodarki magazynowej powinno opracować przedsiębiorstwo wykonujące dany rodzaj robót elektrycznych w porozumieniu z kierownikiem budowy.

Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać odbiorowi jakościowemu i ilościowemu.

Jakiegolwiek roboty, do których użyto innych materiałów, bez zgody Przedstawiciela Zamawiającego, będą

traktowane, jako wykonane na ryzyko Wykonawcy. Materiały o niewłaściwych cechach zostaną usunięte i wymienione na właściwe na koszt Wykonawcy.

Jeżeli nie wskazano inaczej, wszystkie odsyłacze do norm, instrukcji i wytycznych zawarte w Umowie dotyczą ich wydania aktualnego w dniu podpisania Umowy.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw, jakości, np. aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych). Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy. Świadectwa jakości, karty gwarancyjne, protokoły wewnętrznego odbioru technicznego itp. dokumenty materiałowe należy starannie przechowywać w magazynie wraz z materiałem, a po wydaniu materiału z magazynu - w kierownictwie robót (budowy).

Urządzenia dostarczone przez zleceniodawcę, np. osprzęt instalacyjny, przewody, kable, transformatory, prostowniki itp., powinny być zaopatrzone w świadectwa jakości.

Dostarczone na miejscu składowania (budowę) materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń. Należy również wyrywkowo sprawdzić jakość wykonania, stwierdzić brak uszkodzeń, w tym spowodowanych korozją itp.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie, wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów i robót.

System kontroli prowadzony przez Wykonawcę powinien być zatwierdzony przez Przedstawiciela Zamawiającego. Przed zatwierdzeniem systemu Przedstawiciel Zamawiającego może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca powinien przeprowadzić badania i inspekcję materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie ze standardami zawartymi w wymaganiach technicznych i w projekcie budowlano-wykonawczym.

2.2.8 Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Wszystkie materiały użyte do robót powinny być pobrane przez Wykonawcę ze źródeł przez niego wybranych. Wykonawca powinien zawiadomić Przedstawiciela Zamawiającego o proponowanych źródłach materiałów możliwie jak najszybciej, aby umożliwić kontrolę materiałów przed rozpoczęciem robót.

Materiały mogą być pobierane tylko ze źródeł zaakceptowanych przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Jeżeli materiały z zaakceptowanego uprzednio źródła są niejednorodne lub o niezadowalającej, jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrzenia w materiały.

Wszystkie materiały powinny być zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego przed ich użyciem do budowy i spełniać adekwatne parametry techniczne materiału wymagane przepisami.

2.2.9 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ, na jakość wykonania robót materiały i elementy urządzeń należy przed ich wbudowaniem podać badaniom określonym przez kierownictwo (dozór techniczny) robót.

2.2.10 Wariantowe stosowanie materiałów

Przez wymagany standard zamówienia rozumieć się będzie, iż Wykonawca ma obowiązek zastosować standard techniczny nie gorszy niż to określono w specyfikacji i w projekcie budowlano-wykonawczym, pod sankcją uznania każdej części robót niespełniających tego wymogu za wadliwą, z przewidzianymi umową konsekwencjami. Nie podlega sankcji odstępstwo od specyfikacji technicznej i dokumentacji technicznej, dla którego Wykonawca wcześniej uzyskał aprobatę Przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca ma możliwość zastosowania standardu wyższego w odniesieniu do jakiegokolwiek części robót, a w szczególności wszędzie i zawsze tam, gdzie służyć to będzie osiągnięciu gwarantowanych przez Wykonawcę parametrów techniczno - technologicznych.

Wykonawca nie może powoływać się na jakikolwiek zapis specyfikacji technicznej dla usprawiedliwienia swojego nie wywiązania się z jakiegokolwiek obowiązku przypisanego umową.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca przystępujący do montażu instalacji, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego posiadające odpowiednie dopuszczenia i wymagane badania.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie

i gotowości do pracy. Powinien on być zgodny z wymaganiami norm ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane odrębnymi przepisami.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

4.1 Transport poziomy i pionowy

Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmiot w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni; na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, aparaturę rejestrującą, przekaźniki do elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, komory gasikowe oraz inną aparaturę mniej odporną na wstrząsy i drgania,
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.,
- W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska przez:
- szczelne zalutowanie powłoki metalowej lub założenie na oczyszczonej powłoce kapturków termokurczliwych pokrytych od wewnątrz warstwą kleju - w przypadku kabli o izolacji papierowej; dopuszcza się na czas do 48 godz. wykonanie zabezpieczenia końców kabli, przez co najmniej trzykrotny obwój taśmą izolacyjną i polanie zalewą bitumiczną,
- w przypadku kabli o izolacji z tworzyw sztucznych założenie na oczyszczonej powłoce kapturków termokurczliwych pokrytych od wewnątrz warstwą kleju lub nałożenie kapturków z tworzywa sztucznego i uszczelnienie ich za pomocą kilku obwojów z taśmy przyklepnej.
- Transport kabli należy wykonywać z zachowaniem następujących warunków:
- kable należy przewozić na bębnach; dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekracza 80 kg, a temperatura otoczenia nie jest niższa niż +4°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla,
- zaleca się przewożenie bębnow z kabli na specjalnych przyczepach; dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub w przyczepach,
- bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodów powinny być ustawione na krawędziach tarcz (oś bębna pozioma), a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać; stawienie bębnow z kablami w skrzyni samochodu płasko (oś bębna w pionie) jest zabronione; kręgi kabla należy układać poziomo (płask),
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami,
- umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonywać za pomocą żurawia; swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest zabronione.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓW BUDOWLANYCH

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

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

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
- powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
- zanieczyszczeniem cieków wodnych pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami, oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

- praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym poza terenem prowadzonych robót.
- Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

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 lub podwykonawcy.

5.2 Roboty montażowo/demontażowe (tymczasowe)

Przy pracach na sieciach tymczasowych, montaż i demontaż czynnych instalacji elektrycznych podejmować zawsze najpierw wyłączając spod napięcia jego elementy. Następnie po sprawdzeniu braku obecności na tych instalacjach i odbiorach, napięcia przystąpić do prac eksploatacyjnych.

5.3 Projekt zagospodarowania placu budowy

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

Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymania budowli w zadowalającym stanie, to na polecenie Przedstawiciela Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po trzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Przedstawiciel Zamawiającego może natychmiast zatrzymać prace po otrzymaniu tego polecenia.

5.4 Projekt organizacji budowy

Przedstawiciel Zamawiającego przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi i lokalizacją.

W okresie od przekazania placu budowy do potwierdzenia przez Zamawiającego odbioru robót, Wykonawca odpowiada za utrzymanie terenu budowy i istniejącej infrastruktury na placu budowy. Uszkodzone lub zniszczone powyższe elementy Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na placu budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa osobom postronnym.

Wykonawca powinien zapewnić i utrzymywać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte umową.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Dz. U. Nr 120, poz. 1126/, kierownik budowy sporządza tzw. „Plan BIOZ” na podstawie obowiązujących przepisów i „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, opracowanej przez projektanta i zawartej w projekcie.

5.5 Projekt technologii i organizacji montażu

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje 1 tablicę informacyjną. Tablica będzie podawała informacje o budowie zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 26 czerwca 2002 (Dz. U. Nr 108, poz.953) z uwzględnieniem zmian, zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 27 sierpnia 2004 r (Dz. U. Nr 198, poz.2042).

Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie, przez cały okres realizacji robót. Koszt utrzymania tablicy informacyjnej obciąża Wykonawcę.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz osób zatrudnionych na placu budowy Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć, a także zapewnić obsługę wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: znaki, światła ostrzegawcze, sygnały, wygradzenia.

Wszystkie znaki, i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Przedstawiciela Zamawiającego przed ich ustawieniem. Koszt wykonania lub dostarczenia i zainstalowania urządzeń oraz elementów zabezpieczających obciąża Wykonawcę.

5.6 Czynności prawne, geodezyjne na budowie

Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i zarządzenia władz centralnych, zarządzenia władz lokalnych, inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją robót lub mogą wpływać na sposób przeprowadzenia robót.

W czasie prowadzenia robót Wykonawca powinien przestrzegać i stosować wszystkie wymagane prawem przepisy.

Jeżeli od Wykonawcy wymaga się lub też uzna on za konieczne albo uzasadnione użycie rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zasad zastosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.

Wymagania określone w ust. 1 powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Przedstawiciela Zamawiającego o uzyskaniu wymaganych uzgodnień, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.

Jeżeli niedotrzymanie wymagań sformułowanych w ust. 1 i 2 spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążają one Wykonawcę.

5.7 Likwidacja placu budowy

Likwidacja placu budowy może odbyć się na podstawie protokółarnego odbioru z Zamawiającym. Nie przystąpienie do likwidacji placu budowy ale po zakończeniu i odebraniu prac obciążać będzie Wykonawcę kosztami likwidacji placu budowy wykonanego przez Zamawiającego.

6 KONTROLA, BADANIA, I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Zasady kontroli jakości robót

Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów lub elementów robót będą oparte na osądzie inżynierskim. Przedstawiciel Zamawiającego uwzględni wszystkie fakty związane z rozważaną kwestią, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię, włączając wszelkie uwarunkowania sformułowane w umowie i dokumentacji wykonawczej, wymaganiach technicznych, a także normy i wytyczne państwowe.

Przedstawiciel Zamawiającego jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę. Przedstawiciel Zamawiającego odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w projekcie budowlano-wykonawczym i specyfikacji.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę Przedstawiciel Zamawiającego może dopuścić do użycia materiały posiadające aprobatę techniczną wydaną przez upoważnione jednostki aprobowe w myśl postanowień Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r /Dz.U. Nr 249 poz. 2496 stwierdzającą ich pełną zgodność z warunkami Umowy.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez warunki umowy, każda partia dostarczona do robót powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań powinny być dostarczone do Przedstawiciela Zamawiającego na jego życzenie.

Materiały i urządzenia stosowane w oparciu o atesty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zatwierdzona zostanie niezgodność właściwości z warunkami Umowy, to takie materiały i (lub) urządzenia zostaną odrzucone.

6.2 Pobieranie próbek

Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami polskich norm. W przypadku, gdy polskie normy nie obejmują badania wymaganego w wymaganiach technicznych lub w dokumentacji budowlanej, stosować można wytyczne krajowe lub normy zagraniczne, albo inne procedury zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca powinien przekazywać Przedstawicielowi Zamawiającego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej po ich zakończeniu.

Wyniki badań powinny być przekazywane Przedstawicielowi Zamawiającego na formularzach dostarczonych przez Przedstawiciela Zamawiającego lub innych, przez niego zaakceptowanych.

Wykonawca powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji i udostępniać je na życzenie Zamawiającemu.

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania i prowadzenia systemu kontroli materiałów i robót, włączając w to pobieranie próbek, badania i inspekcje w ramach ceny umownej.

6.3 Badania i pomiary

Przedstawiciel Zamawiającego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, ocenia zgodność materiałów i robót z wymaganiami specyfikacji na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Ponadto może on przeprowadzać niezależne badania i inspekcje w celu określenia przydatności materiałów do robót.

Jeżeli przeprowadzona przez Przedstawiciela Zamawiającego weryfikacja systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę wykaże, że system ten nie jest w pełni wiarygodny, to Przedstawiciel Zamawiającego może polecić Wykonawcy przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności robót i materiałów z wymaganiami i projektem budowlano-wykonawczym.

Powtórne lub dodatkowe badania zlecone przez Przedstawiciela Zamawiającego nie będą opłacone przez Zamawiającego, ale będą traktowane, jako wypełnienie przez Wykonawcę warunków umowy.

Jeżeli okaże się konieczne przeprowadzenie przez Przedstawiciela Zamawiającego badań materiałów w przypadku gdy badania Wykonawcy zostały uznane za nieważne, to całkowitym kosztem tych badań zostanie obciążony Wykonawca i koszty te zostaną potrącone z bieżących płatności za określone roboty będące przedmiotem badań.

Niezależne badania prowadzone przez Przedstawiciela Zamawiającego poza systemem kontroli Wykonawcy, wykonywane w ramach bieżącej kontroli robót, do jakości których Przedstawiciel Zamawiającego nie ma zastrzeżeń, będą opłacane w całości przez Zamawiającego.

6.4 Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne ze standardami zawartymi w specyfikacji technicznej i w projekcie budowlano-wykonawczym.

Cechy materiałów i elementów budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji określa się w celu uwzględnienia przypadkowych, małych odchyleń od wartości docelowych, które są nieuniknione, ale mieszczące się w dopuszczalnych granicach.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy materiałów lub elementów nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości średnich,

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją budowlaną lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą, jakość elementu robót, to takie materiały i roboty powinny być odrzucone.

6.5 Dokumenty budowy

Zgodnie z umową Wykonawca otrzyma od Zamawiającego Dokumentację techniczną w branży elektrycznej w zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3 lipca 2003 /Dziennik Ustaw Nr 120, poz.1133/ Koszty opracowania dokumentacji powykonawczej obciążają Wykonawcę i mieszczą się w kosztach poszczególnych elementów robót.

Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej w trakcie realizacji robót powinny być wprowadzane na piśmie i autoryzowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Projekt budowlany, budowlano-wykonawczy, wykonawczy (dokumentacja techniczna), oraz wszystkie dodatkowe dokumenty umowne, w tym specyfikacja techniczna, są istotnymi elementami umowy i jakiegokolwiek wymaganie występujące w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

Wykonawca nie może wykorzystać na swoją korzyść jakichkolwiek wyraźnych błędów lub braków w specyfikacji technicznej. W przypadku, gdy Wykonawca wykryje takie błędy lub braki, to powinien natychmiast powiadomić o tym Przedstawiciela Zamawiającego celem ich poprawy lub uzupełnienia.

Dziennik budowy jest dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do zakończenia umowy.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy.

Do dziennika budowy wpisuje się:

- datę dostarczenia projektu budowlano-wykonawczego lub jej części,
- datę przekazania placu budowy Wykonawcy,
- uwagi i polecenia Przedstawiciela Zamawiającego,
- daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,

- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- daty częściowych odbiorów,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy, k) dane dotyczące pobierania próbek,
- zgłoszenie zakończenia robót,
- 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 powinny być przedłożone Przedstawicielowi Zamawiającego do ustosunkowania się.

Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz dziennika budowy, następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu Wykonawcy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja budowy.

Dokumenty budowy powinny być przechowywane przez Wykonawcę na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Zaginięcie dziennika budowy, związane z celowym ukryciem dowodów mówiących o przyczynach zaistniałych wypadków albo zagrożenia życia lub mienia powinno spowodować natychmiastowe powiadomienie właściwych organów.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów

Odbiór robót powinien być przeprowadzany w miarę możliwości w czasie umożliwiającym dokonanie napraw wadliwie wykonanej części lub całości robót bez hamowania ich postępu w przypadku robót zanikających lub ulegających zakryciu.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca robót jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu częściowych lub końcowych obmiarów robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających (roboty, których weryfikacja w zakresie ilości i jakości po zabudowaniu nie będzie możliwa).

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym, posiadać ważne potwierdzenia o dopuszczeniu do stosowania. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem zapasowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Wykonawca na polecenie Przedstawiciela Zamawiającego usunie z placu budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom umowy i wymaganiom sformułowanym w dokumentacji budowlanej i specyfikacji technicznej.

8 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 Rodzaje odbiorów

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

W zależności od ustaleń i technologii robót odbiory podlegają następującym etapom:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu;
- Odbiorowi częściowemu;
- Odbiorowi końcowemu;
- Odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2 Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- instalacje elektryczne podtynkowe i w ziemi;
- podłączenie przewodów odprowadzających instalacji odgromowej;
- wykonanie uziomów.

8.3 Odbiór częściowy i odbiór etapowy

Jeżeli Wykonawca zakończy całkowicie roboty na wydzielonej części robót, określonej w umowie, to może on wystąpić na piśmie do Przedstawiciela Zamawiającego o dokonanie odbioru częściowego.

Polega on na ocenie jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Przedstawiciela Zamawiającego o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Przedstawiciel Zamawiającego zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości, oraz zgodę na kontynuowanie robót Przedstawiciel Zamawiającego dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

8.4 Rozruch technologiczny

Pozytywny wynik rozruchu technologicznego instalacji stanowi podstawę do odbioru prac. Podstawą do rozpoczęcia ruchu instalacji i urządzeń jest pozytywny protokół badań i pomiarów.

8.5 Odbiór końcowy

Na podstawie zawiadomienia Wykonawcy skierowanego do Przedstawiciela Zamawiającego informującego o całkowitym zakończeniu robót, Przedstawiciel Zamawiającego dokona odbioru końcowego robót. Procedura odbioru (prób) końcowego winna być zgodna z warunkami umowy.

Jeżeli roboty zostały wykonane zgodnie z umową, to zostaną one odebrane i Zamawiający zawiadomi na piśmie Wykonawcę o dokonaniu końcowego odbioru robót. Jeżeli jednak inspekcja końcowa wykaże, że roboty wykonano w sposób niezadowalający, to Wykonawca niezwłocznie przystąpi do wykonania wszystkich niezbędnych korekt na własny koszt. Po wykonaniu korekt zostanie przeprowadzony powtórny odbiór końcowy robót.

Przedstawiciel Zamawiającego dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych robót.

W wypadku, gdy Przedstawiciel Zamawiającego stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru.

Przedstawiciel Zamawiającego może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, Wykonawcy i instytucji opiniujących (PIOŚ, PIP, Straż Pożarna, itp.) oraz instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z robotami. Przedstawiciele tych instytucji, poza Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzje, co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

8.6 Odbiór po okresie rękojmi i odbiór ostateczny – pogwarancyjny

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

Przed upływem gwarancji i rękojmi Zamawiający dokonuje przeglądu wykonanych robót i wyspecyfikuje zauważone usterki i wady oraz zarejestrowane wcześniejsze zgłoszenia napraw. Po usunięciu zauważonych wad i usterek Zamawiający po sporządzeniu bez uwag protokołu pogwarancyjnego przystępuje do rozliczenia z Wykonawcą nałożonego w umowie wadium na rzecz napraw gwarancyjnych nie wykonanych przez Wykonawcę.

8.7 Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

Podstawowy dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół sporządzony przez Zamawiającego według ustalonego przez niego wzoru.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć:

- Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami lub zamienną jeżeli liczba zmian mogłaby zaciemnić treść dokumentacji;
- Specyfikacje techniczne podstawowe z umowy, uzupełniające lub zamiennie;
- Dokumentacje zainstalowanych urządzeń;
- Dzienniki Budowy i rejestry obmiarów (oryginały);
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń;

- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów;
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru;
- Rysunki na wykonywanie robót towarzyszących wynikających z konieczności w trakcie realizacji robót;
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót sieci uzbrojenia terenu (jeżeli wchodził w zakres prac)
- Instrukcje eksploatacyjne i dokumentacje techniczno-ruchowe zainstalowanych urządzeń i instalacji.

9 ROZLICZENIE ROBÓT

Płatność na podstawie odbiorów zgodnie z umową. Ceny wykonania robót obejmują:

Wszystkie roboty niezbędne do prawidłowej realizacji zadania remontowego / inwestycyjnego związanego z wykonaniem prac określonych w ust. 1 niniejszej specyfikacji.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Dokumentacja projektowa

- Dokumentacja projektowa
- Specyfikacja Techniczna zamówienia
- Kosztorys ofertowy i przedmiar robót

10.2 Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

USTAWY, ROZPORZĄDZENIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09. 1999 w sprawie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych. Dz. U.1999 nr 80, poz. 980;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 w sprawie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Ustawa o Ochronie Środowiska;
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część D: roboty instalacyjne. zeszyt 2, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2004.

NORMY

PN-EN 12464-1: 2012	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsce pracy we wnętrzach.
PN-EN 50172: 2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
PN-HD 60364-1: 2009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
PN-HD 60364-4-42:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
PN-HD 60364-4-43:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-481:2009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
PN-IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie.
PN-HD 60364-5-54: 2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-523: 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-HD 60364-5-51: 2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

	Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-53: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-E 04700: 1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (oraz PN-E 04700:1998Az1:2000)
PN-IEC 60364-4-473: 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
PN-EN 62305-1: 2011	Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 62305-2: 2008	Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
PN-N 01256-02: 1992	Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji.

Nie wyszczególnienie w niniejszej specyfikacji jakichkolwiek aktów prawnych i normatywnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

Opracował:

Ryszard Zając

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie
instalacji i urządzeń elektroenergetycznych Nr 842/PW/94