

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## Projekt Instalacji Teletechnicznych

### Temat opracowania:

Roboty budowlane w zakresie dostosowania do obowiązujących warunków ochrony przeciwpożarowej budynku DS 5 „Maluch” Politechniki Częstochowskiej

*Kategoria obiektu budowlanego: IX – domy studenckie.*

### Lokalizacja:

DS 5 "Maluch" Politechniki Częstochowskiej  
ul. Dekabrystów 26/30, 42-200 Częstochowa  
nr ew. dz. 13/1 obręb 42A

### Inwestor:

Politechnika Częstochowska  
ul. Dąbrowskiego 69  
42-218 Częstochowa

### Jednostka projektowa:

POWERSUN Sp. z o.o.  
Ulica Kowalska 9/2, 20-115 Lublin

### Kody CPV:

45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego  
45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego  
45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne  
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne  
48000000-8 Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne  
45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych  
45314310-7 Układanie kabli

### Projektanci:

| Imię i Nazwisko        | Nr upr. bud.     | Specjalność       | Data    | Podpis |
|------------------------|------------------|-------------------|---------|--------|
| mgr inż. Jarosław Mąka | LUB/0215/ZHOT/07 | telekomunikacyjna | 01.2019 |        |

Data: 08 2019

**Egz.: 1**



## Spis zawartości

|           |                                                                       |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI.</b>                    | <b>5</b>  |
| 1.1.      | Przedmiot SST.                                                        | 5         |
| 1.2.      | Zakres stosowania SST.                                                | 5         |
| 1.3.      | Ogólne wymagania dotyczące robót.                                     | 5         |
| 1.4.      | Dokumentacja projektowa.                                              | 7         |
| 1.5.      | Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.                       | 7         |
| 1.6.      | Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.                        | 7         |
| 1.7.      | Ochrona przeciwpożarowa.                                              | 7         |
| 1.8.      | Ochrona własności publicznej i prywatnej.                             | 7         |
| 1.9.      | Bezpieczeństwo i higiena pracy.                                       | 8         |
| 1.10.     | Ochrona i utrzymanie robót.                                           | 8         |
| 1.11.     | Stosowanie się do prawa i innych przepisów.                           | 8         |
| <b>2.</b> | <b>MATERIAŁY.</b>                                                     | <b>8</b>  |
| 2.1.      | Źródła uzyskania materiałów do wykonania instalacji.                  | 8         |
| 2.2.      | Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.                   | 8         |
| 2.3.      | Przechowywanie i składowanie materiałów.                              | 8         |
| 2.4.      | Wariantowe stosowanie materiałów.                                     | 9         |
| <b>3.</b> | <b>SPRZĘT.</b>                                                        | <b>9</b>  |
| <b>4.</b> | <b>TRANSPORT.</b>                                                     | <b>10</b> |
| <b>5.</b> | <b>WYKONANIE ROBÓT.</b>                                               | <b>11</b> |
| 5.1.      | Prace przygotowawcze.                                                 | 11        |
| 5.2.      | Odpowiedzialność Wykonawcy.                                           | 11        |
| 5.2.1.    | System SAP i Oddymiania.                                              | 12        |
| 5.2.2.    | System DSO.                                                           | 12        |
| <b>6.</b> | <b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.</b>                                        | <b>12</b> |
| 6.1.      | Program zapewnienia jakości.                                          | 12        |
| 6.2.      | Zasady kontroli jakości robót.                                        | 12        |
| 6.3.      | Badania i pomiary teletechniczne.                                     | 13        |
| 6.3.1.    | Wymagania ogólne.                                                     | 13        |
| 6.4.      | Akceptacja wyrobów.                                                   | 14        |
| 6.5.      | Zakres kontroli.                                                      | 14        |
| 6.6.      | Certyfikaty i deklaracje.                                             | 14        |
| 6.7.      | Dokumenty budowy.                                                     | 15        |
| 6.7.1.    | Dziennik budowy.                                                      | 15        |
| 6.7.2.    | Pozostałe dokumenty budowy.                                           | 15        |
| 6.7.3.    | Przechowywanie dokumentów budowy.                                     | 15        |
| <b>7.</b> | <b>ODBIÓR ROBÓT.</b>                                                  | <b>16</b> |
| 7.1.      | Rodzaje odbiorów robót.                                               | 16        |
| 7.2.      | Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.                     | 16        |
| 7.3.      | Odbiór ostateczny (końcowy).                                          | 17        |
| 8.3.1.    | Zasady odbioru ostatecznego robót.                                    | 17        |
| 8.3.2.    | Dokumenty do odbioru ostatecznego.                                    | 18        |
| 7.4.      | Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji.           | 18        |
| 7.5.      | Dokumentacja powykonawcza, instrukcje obsługi i konserwacji urządzeń. | 19        |

|            |                                                                                                                                                              |                                         |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>8.</b>  | <b>INFORMACJA BIOZ.....</b>                                                                                                                                  | <b>19</b>                               |
| 8.1.       | Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji prac. ....                                                                         | 19                                      |
| 8.2.       | Wskazanie elementów istniejącego zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. ....                                | 19                                      |
| 8.3.       | Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót , określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia. .... | 19                                      |
| 8.4.       | Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia. ....                                          | 20                                      |
| 8.5.       | Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. ....                             | 20                                      |
| 8.6.       | Zagospodarowanie placu budowy. ....                                                                                                                          | 21                                      |
| 8.7.       | Prowadzenie robót na wysokości. ....                                                                                                                         | 23                                      |
| 8.8.       | Ewakuacja. ....                                                                                                                                              | 24                                      |
| <b>9.</b>  | <b>PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>                                                                                                                               | <b>24</b>                               |
| 9.1.       | Ustalenia ogólne. ....                                                                                                                                       | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| 9.2.       | Ustalenia szczegółowe. ....                                                                                                                                  | 24                                      |
| 9.3.       | Zaplecze Wykonawcy – wymagania. ....                                                                                                                         | 25                                      |
| <b>10.</b> | <b>OCHRONA ŚRODOWISKA I GOSPODARKA ODPADAMI. ....</b>                                                                                                        | <b>25</b>                               |
| <b>11.</b> | <b>UWAGI DLA WYKONAWCY.....</b>                                                                                                                              | <b>26</b>                               |

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI.

### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacjami i urządzeniami Systemu Sygnalizacji Pożaru (SSP) i Dźwiękowego Systemu Ostrzegania DSO, w:

**DS 5 "Maluch" Politechniki Częstochowskiej  
ul. Dekabrystów 26/30, 42-200 Częstochowa**

### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej i monterskiej.

### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót instalacji zobowiązany jest do zapoznania się z całością wielobranżowych dokumentów rysunkowych i opisowych dotyczących obiektu, aby poznać zagadnienia dotyczące wszystkich branż, wszystkie wynikające z tego obowiązki i wpływ innych prac na jego branżę.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami techniczno-budowlanymi, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz warunkami p.poż., BHP i ochrony środowiska. Wykonawca robót instalacji zobowiązany jest do takiego wykonywania prac, aby były spełnione podstawowe wymagania dotyczące: bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej ścian i stropów.

Wykonawca wykona roboty teletechniczne zgodnie z poleceniami Projektanta i Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania instalacji w obiekcie są następujące:

- Do wykonania instalacji należy używać przewodów, kabli, sprzętu, osprzętu oraz aparatury i urządzeń spełniających wymagania określone w Dyrektywach Unii Europejskiej i oznaczonych znakiem CE, zapewniających nabywcę, że produkt spełnia podstawowe wymagania bezpieczeństwa a jego użytkowanie, zgodne z warunkami użytkowania, nie stanowi zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi,
- Wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacyjne powinny być zainstalowane, aby było możliwe ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji,
- Instalacje teletechniczne powinny być tak wykonane, aby zapewniały ciągłą pracę o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkownika,
- Trzeba umożliwić całkowitą wymianę instalacji i przewodów bez naruszania konstrukcji budynku,
- Należy zapewnić bezkolizyjność instalacji z innymi instalacjami,
- Trasy przewodów należy wykonywać po liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów,
- Nie dopuszcza się układania instalacji bez osłon w posadzkach i w warstwach wykończeniowych podłogowych. Instalacja powinna zapewnić ochronę środowiska przed skażeniem, emitowaniem niedopuszczalnego poziomu drgań, hałasu oraz oddziaływaniem pola elektromagnetycznego, Instalacje teletechniczne nie mogą być źródłem zakłóceń elektromagnetycznych (EMI), EMC.

Do wykonania instalacji teletechnicznej w budynku należy zastosować przewody, kable, osprzęt, aparaturę, urządzenia i systemy posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie,

Od 1 maja 2004 r. za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- Dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności,
- Wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia takimi jak: przepisy dotyczące wymagań zasadniczych, zharmonizowane normy, normy opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC), normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- Oznakował wyroby znakiem CE zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na podstawie przepisów dotychczasowych i na zasadach w tych przepisach określonych. Oznacza to, że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty i deklaracje zgodności z normami lub aprobatą techniczną zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.
- Co najmniej na pięć tygodni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów oraz aktualne: certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Przedstawiciela Zamawiającego.
- Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.
- Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.
- Po uzgodnieniach, próbach, (dobraniu kolorów) próbki ostateczne zatwierdzone przez Przedstawiciela Zamawiającego będą przechowywane na budowie w specjalnie do tego celu przeznaczonym pomieszczeniu.
- Materiały i akcesoria użyte do budowy będą musiały być identyczne z tymi w modelach lub próbkach zatwierdzonych przez Przedstawiciela Zamawiającego. Ocena zgodności materiałów należy wyłącznie do Przedstawiciela Zamawiającego.

Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca Robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu Robót i być zawsze dostępne do wglądu dla Przedstawiciela Zamawiającego.

Materiałami są:

- Przewody i kable typu HTKSHekw (FE 180/E90), HDGS jedno lub wielożyłowe, skrętka FTP, UTP, LIYY-P, YnTKSY
- Systemy kablowe nośne z zachowaniem funkcji podczas pożaru,
- Korytka, drabinki i kanały kablowe, rury ochronne, konstrukcje wsporcze, uchwyty, obejmy, kołki rozporowe, wkręty inne materiały pomocnicze,
- Masy uszczelniające ognioodporne, Wyroby budowlane muszą spełniać wymagania formalne i określone wymagania techniczne.

Wyroby budowlane muszą spełnić wymagania określone przez Projektanta i zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Zastosowanie wyrobów do jednostkowego stosowania, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym otrzymanego zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i ustawą prawo budowlane w uzgodnieniu z Projektantem i Przedstawicielem Zamawiającego.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie, przechowywanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Przedstawiciela Zamawiającego w celu

sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Przedstawiciel Zamawiającego będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- Przedstawiciel Zamawiającego będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Przedstawiciel Zamawiającego będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

#### **1.4. Dokumentacja projektowa.**

Przekazana Wykonawcy dokumentacja projektowa posiada opis, część graficzną, i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

#### **1.5. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.**

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST są uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów instalacji muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami i certyfikatami.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu instalacji, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy instalacji zdemontowane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.6. 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 wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie: podejmować wszelkie konieczne 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 własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

#### **1.7. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.  
Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy.

#### **1.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie budowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na budowie.

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

### **1.10. Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót instalacyjnych od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

### **1.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY.**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów do wykonania instalacji.**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Materiały i urządzenia powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi i certyfikatami.

### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj instalacji, w którym znajdują się nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót instalacyjnych, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem oraz zniszczeniem zachowały swoją jakość i właściwość do robót instalacyjnych i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca i magazyny czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie

terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru i kierownikiem budowy (budowlanym).

Magazyny należy zabezpieczyć przed kradzieżą.

#### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

### **3. SPRZĘT.**

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Przedstawicielowi Zamawiającego kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, w przypadkach, gdy wymagają tego przepisy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Przedstawiciela Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru, co najmniej 5 tygodni przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Przedstawiciela Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Przedstawiciela Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Prace związane z wykonaniem robót elektrycznych wewnątrz budynku będą wykonywane ręcznie i przy użyciu narzędzi zmechanizowanych, takich jak: młotki elektryczne obrotowo-udarowe, osadzarki do wstrzeliwania kołków i gwoździ, wiertarki ręczne, piły tarczowe, spawarki elektryczne, bruzdownice.

Sprzęt stosowany przez wykonawcę powinien być kompletny, sprawny i zaakceptowany przez Inżyniera. Należy zastosować atestowane narzędzia z dopuszczeniem do prac elektrycznych z izolacją do 1000V. Elektronarzędzia z ważnymi badaniami technicznymi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową.

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

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

1) elektronarzędzia (wiertarki, bruzdownice);

- 2) wiertarki i wkrętaki z dwiema końcówkami;
- 3) samochód do przewożenia głośników i kabli,
- 4) młotki i dłuta do skuwania posadzek, wylewek i tynków;
- 5) pace, szpachle, kielnie tynkarskie (metalowe, drewniane i z tworzywa sztucznego);
- 6) mieszkadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowywania wylewek i mas tynkarskich;
- 7) urządzenia pomiarowe;
- 8) drabiny rozstawne do prac na wysokości nieprzekraczającej 4,0 m;
- 9) dźwig z podestem do prac na wysokości.

#### **4. TRANSPORT.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego, w terminie przewidzianym Kontraktem. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy. Materiały przewidziane do wykonania robót instalacji elektrycznych mogą być przewożone środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Należy unikać transportu kabli w temperaturze poniżej -15°C. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej, urządzeń rozdzielczych, urządzeń i instalacji należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia należy zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami a także przesuwaniem się. Aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok. Środki transportu przewidziane do stosowania:

- Samochód dostawczy do 0.9 t,
- Samochód skrzyniowy do 5 t, Środki transportu powinny być jak określono w specyfikacji lub inne, o ile zostaną zatwierdzone przez Przedstawiciela Zamawiającego.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowaniu urządzeń 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 i odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułą aparaturę rejestrującą, 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, itp.,
- Zaleca się dostarczanie urządzeń na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

Transport, załadunek i rozładunek kabli elektrycznych należy dokonać z zachowaniem warunków:

- kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach lub opakowaniach fabrycznych, jeżeli masa kręgu nie przekroczy 80 kg, a temperatura otoczenia jest wyższa niż +4°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica kabla,
- bębny z kablami o masie powyżej 750 kg należy przewozić przyczepami kablowymi z wyposażeniem do podnoszenia i opuszczania bębnow oraz urządzeniem umożliwiającym bezpieczne odwijanie kabla,
- dopuszcza się przemieszczanie bębnow kablowych o masie powyżej 750 kg przy użyciu żurawi,
- bębny z kablami o masie powyżej 750 kg powinny być wtaczane i staczane po legarach przy użyciu wciągarki ręcznej,
- bębny z kablami powinny być ustawione osiami w kierunku jazdy i unieruchomione za pomocą desek i klinów przymocowanych do podłogi samochodu,
- należy przewozić bębny z kablami na specjalnej przyczepie, dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczep,
- bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz, a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać,
- kładzenie bębnow z kablami w skrzyni samochodu płasko jest zabronione, kręgi kabla należy układać poziomo,
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami,
- umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać przy pomocy żurawia,
- staczanie bębnow z kablami powinno odbywać się za pomocą pochylni wykonanych z odpowiednio grubych bali wzmocnionych podporami oraz lin przymocowanych do stalowej osi, przechodzącej przez tuleję bębna,
- swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest niedopuszczalne.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Prace przygotowawcze.**

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- a) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- b) projekt organizacji robót instalacyjnych,
- c) projekt organizacji montażu urządzeń

### **5.2. Odpowiedzialność Wykonawcy.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami producenta, oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych normatywow branżowych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

### **5.2.1. System SAP i Oddymiania.**

Ułożyć pętle dozorowe. Każda z pętli dozorowych posiada swój numer. Czujki pożarowe i ROP oznaczone są kolejnym numerem w pętli dozorowej i posiadają w opisie centrali swoje oznaczenia. W pomieszczeniach z sufitami podwieszanymi czujki instalować na sufitach i stropach podwieszonych oraz na stropach stałych. Czujki są montowane w gniazdach wyposażonych w izolatory zwarć. Rozmieszczenie czujek i ROP oraz elementów sterujących pokazano na rysunkach dokumentacji technicznej. Montaż osprzętu wykonać zgodnie ze szczegółowymi instrukcjami producenta. Centralę CSP zamontować w portierni na parterze budynku. Centralę uziemić i zasilic. Podłączyć pętle dozorowe. System zaprogramować i przetestować na zgodność ze scenariuszem pożarowym.

Zamontować w pomieszczeniu portierni szafę Centrali Oddymiania wraz z zasilaczem. Centralę uziemić i zasilic. Doprowadzić okablowanie do punktów sterowania z centrali takich jak klapy pożarowe, okna napowietrzające, siłowniki drzwiowe, układy automatyki napowietrzania, silniki wentylatorów. Centralę CO zaprogramować do współpracy z Centralą Sygnalizacji Pożaru wg scenariusza pożarowego.

### **5.2.2. System DSO**

Zamontować głośniki w miejscach wskazanych na rysunkach. Do głośników doprowadzić okablowania linii głośnikowych. Kable mocować uchwytyami certyfikowanymi, metalowymi rozmieszczonymi co 30 cm. Zamontować szafę DSO w pomieszczeniu wydzielonym portierni. Szafę uziemić i zasilic. Zamontować stanowisko mikrofonowe w pomieszczeniu portierni. Zamontować sprzęt aktywny. Dołączyć linie głośnikowe. Przeprowadzić próbne uruchomienia. Dokonać pomiarów współczynnika zrozumiałości mowy STI. W przypadkach wątpliwych zmienić położenie głośnika lub moc odczepu transformatora. Wykonać pomiary końcowe.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Program zapewnienia jakości.**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymogami branżowymi dotyczącymi posiadania przez monterów odpowiednich uprawnień. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót instalacyjnych, w tym termin i sposób prowadzenia robót instalacyjnych,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ),
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót instalacyjnych,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w aparaturę i urządzenia do pomiarów i badań instalacji, alarmowych SSWiN, kontroli dostępu SKD, telewizji przemysłowej CCTV, multimedialnych, okablowania strukturalnego, systemu SAP
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i urządzeń oraz montażu.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel,

sprzęt i zaopatrzenie.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

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

### **6.3. Badania i pomiary teletechniczne.**

#### **6.3.1. Wymagania ogólne.**

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem.

Każda instalacja słaboprądowa w budynku powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres pomiarów, w celu sprawdzenia czy spełnia wymagania dotyczące ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami. Badania odbiorcze powinna przeprowadzić komisja składająca się, z co najmniej dwóch osób, dobrze znających wymagania stawiane instalacjom elektrycznymi słaboprądowym.

Podstawowy zakres pomiarów o prób obejmuje:

1. Przeprowadzenie prób działania systemów,
2. Poprawność połączeń elementów poszczególnych systemów,
3. Prawdliwości montażu złącz na końcach kabla,
4. Braku uszkodzeń mechanicznych,
5. Pomiary ciągłości ekranu,
6. Pomiary ciągłości żyły,
7. Braku zwarcia pomiędzy żyłą i ekranem,
8. Pomiar rezystancji izolacji kabli,
9. Pomiary impedancji i tłumienia kabli,
10. Przeprowadzenie prób działania, uruchomienie i sprawdzenie kompletnych systemów po przeszkoleniu przedstawicieli przyszłego użytkownika.

Badania odbiorcze instalacji mogą przeprowadzać wyłącznie osoby posiadające ważne świadectwa kwalifikacyjne. Osoba wykonująca pomiary może korzystać z pomocy osoby nie posiadającej takiego świadectwa, pod warunkiem, że była ona przeszkolona w zakresie BHP dla prac przy urządzeniach elektrycznych. Zakres badań odbiorczych obejmuje:

1. Oględziny instalacji wchodzących w skład systemu,
2. Badania (pomiary i próby) instalacji,
3. Próby rozruchowe i testy poprawnego funkcjonowania wszystkich elementów instalacji. Powyższe próby należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną producenta systemu a protokoły załączyć do dokumentacji systemu. Należy zwrócić szczególną uwagę oraz dokładnie sprawdzić czy wprowadzone do systemu opisy pomieszczeń odpowiadają rzeczywistości w przypadku generowania alarmów.

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego lub każdego oddzielnego włókna światłowodowego.

Oględziny, pomiary i próby powinny być wykonywane przez oddzielne zespoły, a komisja ustala jedynie stan faktyczny na podstawie dostarczonych protokołów, Protokoły badań (pomiarów i prób), sprawdzeń i odbiorów częściowych należy przedłożyć komisji w trakcie odbioru, Komisja może być jednocześnie wykonawcą oględzin, badań i prób z tym, że z badań i prób powinny zostać wykonane oddzielne protokoły, Po zakończeniu badań odbiorczych komisja sporządza protokół końcowy. Protokół

należy przedłożyć do odbioru końcowego budynku (instalacji w budynku). Protokół ten powinien zawierać następujące dane:

1. Numer protokołu, miejscowość i datę sporządzenia,
2. Nazwę i adres obiektu,
3. Imiona i nazwiska członków komisji oraz stanowiska służbowe,
4. Ocenę wyników badań odbiorczych,
5. Decyzję komisji odbioru o przekazaniu (lub nie przekazaniu) obiektu do eksploatacji,
6. Ewentualne uwagi i zalecenia komisji,
7. Podpisy członków komisji, stwierdzające zgodność ustaleń zawartych w protokole,

#### **6.4. Akceptacja wyrobów.**

Należy przedstawić wyroby instalacji do akceptacji Projektantowi i Inspektorowi nadzoru:

- Dane techniczne każdego elementu systemu oraz rysunki wymiarowe elementów w planie i widoku.
- Schematy montażowe połączeń z rozróżnieniem połączeń wykonywanych u wytwórcy i na budowie. Schematy powinny pokazywać wszystkie zaciski elementów i wszystkie przewody połączeniowe powinny być sporządzone dla niniejszego projektu.
- Listę adresową elementów odzwierciedlającą elementy używane dla zaprogramowania systemu.
- Opis działania systemu dla niniejszego projektu zawierający metodę obsługi i działania dla każdego typu obwodu z przedstawieniem kolejności działań dla wszystkich inicjowanych normalnie i automatycznie wejść i wyjść.
- Instrukcję montażu urządzeń.
- Aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia, zezwalające na zastosowanie wszystkich elementów systemu w Polsce lub deklaracje zgodności.
- Dane potrzebne dla konserwacji systemu.
- Należy przedstawić zalecenia, co do rodzaju i liczby części zamiennych do składowania w budynku.
- Należy podać adresy i telefony autoryzowanych serwisów i dostawców sprzętu.

Dane powinny być przedstawione dla każdego elementu systemu i powinny informować o wszystkich jego właściwościach włączając w to odpowiednią kolejność działania przy inicjacji ręcznej i automatycznej.. Analogiczny do powyższego komplet dokumentów należy złożyć do uzgodnienia przez Rzeczoznawcę d/s Ochrony Przeciwpowodzi. Należy sporządzić protokół badań systemu na budowie. Wszystkie dokumenty należy sporządzić w języku polskim.

#### **6.5. Zakres kontroli.**

Wykonawca instalacji musi przewidzieć, że poszczególne etapy wykonanych przez niego prac będą kontrolowane przez Inspektora nadzoru.

Z każdej kontroli sporządzony będzie protokół. Ewentualne niezgodności wykonanych robót będą usuwane w terminie wyznaczonym przez Inspektora nadzoru.

#### **6.6. Certyfikaty i deklaracje.**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które zostały: Oznakowane znakiem CE, oznakowane znakiem budowlanym, dopuszczone do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, zgodnie z art. 10 ustawy o wyrobach budowlanych, opatrzone deklaracją zgodności lub certyfikatem zgodności z:

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

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, 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 dostarczane przez Wykonawcę Projektantowi i Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.7. Dokumenty budowy.**

### **6.7.1. Dziennik budowy.**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy grupy robót instalacyjnych. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia. 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 Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru 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 Inspektora nadzoru,
- 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 w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych pomiarów z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń.

### **6.7.2. Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły i szkice z pomiarów,
- protokoły z badań obwodów,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **6.7.3. 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 inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. ODBIÓR ROBÓT.**

### **7.1. Rodzaje odbiorów robót.**

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny). Ponadto występują odbiory: międzyoperacyjny oraz rozruch technologiczny.

### **7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu np. przewody ułożone pod tynkiem.

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników pomiarów, i w konfrontacji z dokumentacją projektową.

Odbiór międzyoperacyjny:

- Odbioru międzyoperacyjnego dokonuje kierownik budowy (robót) lub wyznaczony przez niego pracownik techniczny, przy udziale zainteresowanych mistrzów i brygadzystów, którzy uczestniczyli w wykonaniu danego rodzaju robót. W odbiorze międzyoperacyjnym może również uczestniczyć przedstawiciel Generalnego Wykonawcy lub Przedstawiciel Zamawiającego i ewentualnie inne osoby, których udział w komisji odbiorczej jest celowy,
- Przy odbiorze międzyoperacyjnym należy sprawdzić zgodność odbieranych robót z projektem wykonawczym i z ewentualnymi zapisami uprawnionych osób zamieszczonymi w dzienniku budowy (robót). Przy odbiorach międzyoperacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wykonania zgodnie z warunkami technicznymi wykonania danego rodzaju robót,
- Z każdego wykonanego odbioru międzyoperacyjnego powinien być sporządzony protokół, podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które należy wykonać przed podjęciem dalszych prac. Wyniki odbioru międzyoperacyjnego powinny zostać wpisane do dziennika budowy (robót),

Odbiór częściowy lub odbiór etapowy:

- Odbiorem częściowym powinna być objęta część obiektu instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość. Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór dotyczący całokształtu robót zleconych do wykonania jednemu spośród wykonawców (podwykonawcy). Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót.
- Do odbiorów częściowych zalicza się też odbiory elementów obiektu lub robót przewidzianych do zakrycia, w celu sprawdzenia jakości wykonania robót i dokonania ich obmiaru.
- Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony komisyjnie, w obecności Przedstawiciela Zamawiającego (zleceniodawcy). Wykonawca obowiązany jest zawiadomić i uzgodnić z Przedstawicielem Zamawiającego termin odbioru. Z odbioru robót ulegających zakryciu sporządza się protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika budowy (robót), w tym również wyniki oceny jakości.

- W systemie generalnego wykonawstwa robót odbioru częściowego dokonuje generalny wykonawca od podwykonawcy, a następnie Przedstawiciel Zamawiającego od Generalnego Wykonawcy. Przedstawiciel Zamawiającego po uzgodnieniu z Generalnym Wykonawcą może przeprowadzić odbiór częściowy równocześnie z odbiorem robót od podwykonawcy przez Generalnego Wykonawcę. W przypadku bezpośredniego wykonawstwa odbiór częściowy ogranicza się od odbioru robót przez Przedstawiciela Zamawiającego,
- Częściowy odbiór obiektu powinna przeprowadzić komisja powołana przez Przedstawiciela Zamawiającego. W skład komisji powinni wchodzić: Przedstawiciel Zamawiającego, przedstawiciel Generalnego Wykonawcy, kierownicy robót specjalistycznych (podwykonawcy), i ewentualnie inne powołane osoby.
- Z odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym wymienia się ewentualne wykryte wady (ustereki) oraz określone terminy ich usunięcia. Równocześnie należy zrobić odpowiedni wpis w dzienniku budowy (robót) z ewentualnym dołączeniem kopii protokołu.
- Po zgłoszeniu przez Wykonawcę usunięcia wad (usterek) wymienionych w protokole, Przedstawiciel Zamawiającego sprawdza to komisyjnie lub jednoosobowo (tzw. odbiór po usterkowy) i opisuje w oddzielnym protokole z równoczesnym wpisem w dzienniku budowy (robót) informacji o usunięciu usterek.

### **7.3. Odbiór ostateczny (końcowy).**

#### **8.3.1 Zasady odbioru ostatecznego robót.**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót instalacji oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Przedstawiciela Zamawiającego. Odbiór końcowy Robót instalacji nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Przedstawiciela Zamawiającego zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru końcowego Robót instalacji dokona komisja wyznaczona przez Przedstawiciela Zamawiającego w obecności Przedstawiciela Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty instalacji dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru końcowego Robót instalacji 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 przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót instalacji w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

Odbiór końcowy od Wykonawcy przeprowadza Przedstawiciel Zamawiającego (Inwestora). Może on w tym celu powołać komisję odbiorczą złożoną z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych organów.

Dokonywany przez Przedstawiciela Zamawiającego odbiór końcowy robót wykonanych na obiekcie może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji, Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi, jeśli takie przewidziano, oraz przeprowadzeniem rozruchu technologicznego, jeżeli rozruch taki Przedstawiciel Zamawiającego zlecił Wykonawcy robót instalacji, Zakończenie i wyniki wymienionych prac powinny zostać właściwie udokumentowane, Przed przystąpieniem do odbioru końcowego kierownik budowy (główny wykonawca robót instalacji) jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót, Kierownik (główny wykonawca) robót instalacji przygotowuje instalację oraz niezbędne dokumenty do odbiorów, Przy odbiorze końcowym należy:

Sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, projektem wykonawczym, warunkami technicznymi wykonania, normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, Sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami sprawdzeń odbiorczych oraz ewentualnymi protokołami z rozruchu technologicznego, oceniając przy tym wykonanie zleceń oraz ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych, W przypadku odbioru całości obiektu stwierdzić, czy spełnia on zasady prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki. Z odbioru końcowego powinien być sporządzony protokół podpisany przez upoważnionych Przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy robót instalacji oraz przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. W protokole należy zamieścić stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji (przyjęcia we władanie), protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie lub w przeciwnym przypadku, odmowę wraz z jej uzasadnieniem; w obu przypadkach konieczny jest odpowiedni wpis w dzienniku budowy (robót). Z chwilą przejęcia instalacji przez użytkownika i w dniach z nim uzgodnionych, wykonawca wydeleguje swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, aby przeszkolić personel obsługi. Przedstawiciel Wykonawcy przeszkoli personel w ogólnym zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich parametrów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli oraz przeszkoli personel obsługujący w zakresie reakcji na zaistniałe sytuacje awaryjne, sygnalizacyjne i procedury postępowania. Przekaze także wszelkie potrzebne informacje niezbędne dla zapewnienia prawidłowej pracy i obsługi codziennej systemów i instalacji wraz z dokumentami, instrukcjami obsługi systemu w języku polskim oraz dostarczoną aktualną dokumentacją powykonawczą instalacji w wersji papierowej i elektronicznej w uzgodnionym formacie na płycie CD.

### **8.3.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego.**

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami (powykonawczą) oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu w wersji papierowej i elektronicznej w uzgodnionym formacie na płycie CD oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamiennie).
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dzienniki Budowy i Księgę Obmiarów (oryginały).
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów i urządzeń oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa,
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
- Instrukcje obsługi i konserwacji urządzeń.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Przedstawiciela Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **7.4. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji.**

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/ oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

### **7.5. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje obsługi i konserwacji urządzeń.**

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji wykonawca jest obowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą zawierającą:

- zaktualizowany projekt techniczny, w tym rysunki wykonawcze tras instalacji, jeżeli naniesienie zmian na rysunkach projektowych jest niecelowe ze względu na zbyt duży zakres zmian,
- protokoły z prób montażowych według wymagań podanych w p. 6,
- instrukcje eksploatacji zamontowanych instalacji specjalnych oraz mechanizmów i urządzeń, jeżeli odbiegają one parametrami technicznymi i sposobem użytkowania od urządzeń powszechnie stosowanych.
- Oświadczenie kierownika robót o wykonaniu prac zgodnie z projektem i stosownymi przepisami.
- Wpisy do dziennika budowy o robotach zanikowych
- DTR urządzeń dostarczanych fabrycznie
- Certyfikaty, deklaracje zgodności i dopuszczenia na zastosowane materiały i urządzenia
- Protokoły z przeprowadzonych prób
- Instrukcja obsługi systemu

## **8. INFORMACJA BIOZ.**

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawiera zakres i rodzaje robót instalacji stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi dla budynku. Szczegółowy zakres i formę informacji BIOZ określił Minister Infrastruktury w Rozporządzeniu z 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

### **8.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji prac.**

Roboty budowlano-montażowe należące do Generalnego Wykonawcy:

- Montaż wyposażenia technologicznego budynków,
- Zagospodarowanie terenu z infrastrukturą zewnętrzną:
- Budowa przyłączy do obiektu: elektryczne, teletechniczne, budowa kanalizacji kablowej elektrycznej i teletechnicznej,
- Budowa elektrycznej sieci kablowej i uziemienia ochronnego.

Kolejność robót zostanie w terminie późniejszym ustalona przez Przedstawiciela Zamawiającego.

### **8.2. Wskazanie elementów istniejącego zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Na terenie zagospodarowania terenu występują następujące elementy istniejącej infrastruktury, które stwarzają zagrożenie dla wykonujących roboty teletechniczne:

- Elektroenergetyczne linie kablowe niskiego napięcia,
- Kanalizacja deszczowa,
- Kanalizacja sanitarna,

### **8.3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót , określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia.**

Wykaz robót, których charakter i organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m:

- montaż instalacji wewnątrz budynków na wysokości: montaż przepustów kablowych, montaż konstrukcji wsporczych, koryt i drabinek kablowych, rurek instalacyjnych, montaż uchwytów kablowych, montaż czujek sterowania oświetlenia, montaż opraw oświetleniowych, układanie kabli,
- montaż, demontaż i konserwacja rusztowań o wysokości powyżej 5m,
- Roboty budowlane prowadzone przy montażu ciężkich elementów (elementy konstrukcji, dźwigary, płatwie i pokrycia dachowe),
- Załadunek i wyładunek elementów budowlanych i materiałów budowlanych przy użyciu sprzętu mechanicznego,
- Roboty ziemne prowadzone przy użyciu sprzętu zmechanizowanego,
- Roboty instalacyjne wykonywane z podnośników koszowych lub nożycowych.
- Roboty instalacyjne prowadzone w czasie burzy: na dachu budynku, przy budowie kanalizacji kablowej i przy układaniu kabli

#### **8.4. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia.**

- Wydzielić i oznakować miejsca prowadzonych robót montażowych prowadzonych na rusztowaniach lub na wysokości (powyżej 5m),
- Przy robotach montażowych na dachu należy wydzielić i oznakować strefę zagrożenia wewnątrz i wokół budynku,
- Przy robotach ziemnych należy wydzielić i oznakować strefę zagrożenia związaną z otwartym wykopem, możliwością osunięcia ziemi, pracą sprzętu zmechanizowanego, odkładania wykopanej ziemi, wykonać schody lub zamontować drabiny umożliwiające zejście dla pracowników, wykonać kładki z barierkami nad wykopami wzdłuż ciągów komunikacyjnych, przecinających wykopy,
- Przy pracach związanych z załadunkiem i wyładunkiem elementów budowlanych przy pomocy dźwigów i żurawi należy wydzielić i oznakować miejsca zagrożenia nie dopuszczając osób nie biorących udziału w tych pracach,
- Doprowadzić energię elektryczną oraz oznakować i zabezpieczyć dostęp osób nieuprawnionych do rozdzielnic budowlanych zasilających: zaplecze budowy, sprzęt zmechanizowany o napędzie elektrycznym, oświetlenie budowy i elektronarzędzia,
- Zapewnić właściwe oświetlenie miejsc pracy, dróg i terenu budowy,
- Oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych miejsca prowadzonych robót oraz zabezpieczyć otoczenie przed możliwością wywołania pożaru podczas wykonywania prac spawalniczych.

#### **8.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Do robót szczególnie niebezpiecznych zaliczają się roboty:

- Prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych,
- Prowadzonych przy montażu słupów i opraw oświetlenia nawigacyjnego, przeszkodowego i oświetlenia terenu,
- Prowadzonych w pobliżu lub przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych,
- Roboty instalacyjne prowadzone w czasie burzy przy linii kablowej napowietrznej i na dachu budynku.
- Szkolenie pracowników biorących udział w robotach pracowników nadzoru powinno być prowadzone przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego prowadzenia. Pracownicy powinni wysłuchać szkolenia na temat:
  - Robót szczególnie niebezpiecznych, których charakter i organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi a w szczególności przysypiania ziemią lub upadku z wysokości,

- Ustawy - Kodeks Pracy z dnia 26 czerwca 1974 r z późniejszymi zmianami, która jest podstawowym aktem prawnym obowiązującym w zakresie BHP.
- Bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych, o których czytamy w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r.
- Bezpieczeństwa i ochrony pracy podczas wykonywania robót budowlanych, o których czytamy w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r.
- Pracownicy powinni potwierdzić własnoręcznym podpisem fakt wysłuchania szkolenia na temat przepisów BHP i otrzymać od prowadzącego szkolenie stosowne zaświadczenia o odbyciu szkolenia lub certyfikaty.
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

#### **8.6. Zagospodarowanie placu budowy.**

- W czasie opadów deszczu lub śniegu, silnego wiatru oraz wyładowań atmosferycznych wszelkie prace na kablowej linii nadziemnej są zabronione,
- Zapewnić właściwe oświetlenie miejsc pracy, dróg i terenu budowy,
- Przejścia i strefy niebezpieczne należy oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.
- Przed skrzyżowaniem dróg z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi należy ustawić oznakowane bramki, w odległości nie mniejszej niż 15 m, oświetlone w warunkach ograniczonej widoczności, wyznaczające dopuszczalne gabaryty przejeżdżających pojazdów.
- Drogi i wyjścia ewakuacyjne w budynkach, wymagające oświetlenia zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, należy zaopatrzyć, w przypadku awarii oświetlenia ogólnego (podstawowego), w oświetlenie awaryjne zapewniające dostateczne natężenie oświetlenia, zgodnie z Polską Normą.
- Stanowiska pracy, pomieszczenia i drogi komunikacji powinny być, w miarę możliwości, oświetlone światłem dziennym. Jeżeli światło naturalne jest niewystarczające do wykonywania robót oraz w porze nocnej, należy stosować oświetlenie sztuczne.
- Punkty świetlne należy tak rozmieścić, aby zapewniały odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie budowy.
- Słupy z punktami świetlnymi na drogach znajdujących się na placu budowy należy rozmieścić wzdłuż dróg na ich skrzyżowaniach lub rozgałęzieniach.
- W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie mogą powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym.
- Sztuczne źródła światła nie mogą powodować w szczególności:
  - wydłużonych cieni;
  - olśnienia wzroku;
  - zmiany barwy znaków lub zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie;
  - zjawisk stroboskopowych.
- Urządzenia elektryczne należy wykonać, utrzymywać i eksploatować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy należy wykonać oraz utrzymywać i użytkować w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. W rozdzielnicach budowlanych stosować na zasilaniu odbiorników wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 0,03mA oraz wyłączniki nadprądowe zapewniając w przypadku porażenia szybkie odłączenie zasilania w czasie mniejszym niż 0,2s.

- Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
  - 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV;
  - 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV;
  - 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV;
  - 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV;
  - 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.
- W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadunkowo-wyładowczych należy zachować odległości, podanych powyżej, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem.
- Przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z jej użytkownikiem.
- żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.
- Zapewnić uziemienie szyn jezdnych żurawi oraz uziemienie pracujących dźwigów samojezdnych.
- Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem nieupoważnionych osób.
- Rozdzielnice elektryczne zasilające teren budowy należy usytuować w odległości nie większej niż 50 m od odbiorników energii.
- Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi należy wykonać w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.
- Zapewnić właściwe stosowanie i prowadzenie kabli i przewodów elektrycznych służących do zasilania rozdzielnic i odbiorników. Ponadto przewody i kable należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Okresową kontrolę stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa należy wykonać, co najmniej, jeden raz w miesiącu, natomiast kontrolę stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:
  - przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych;
  - przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc;
  - przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.
- W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w instalacji, należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Wyniki czynności sprawdzających powinny być odnotowane a protokoły przechowywane przez kierownika budowy.
- Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy.
- Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.
- Miejsca wykonania robót, drogi na terenie budowy, dojścia i dojazdy w czasie wykonywania robót powinny być dostatecznie oświetlone.
- żurawie, maszty lub inne wysokie konstrukcje o zmroku i w nocy powinny posiadać oświetlenie pozycyjne.

- Punkty świetlne rozmieszcza się w sposób zapewniający odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie budowy.
- Słupy z punktami świetlnymi na drogach znajdujących się na terenie budowy należy rozmieścić wzdłuż dróg i na ich skrzyżowaniach. Na łukach dróg, przy jednostronnym oświetleniu, słupy należy ustawiać po zewnętrznej stronie łuku.
- Zabrania się w szczególności instalowania dodatkowych lamp oświetleniowych na konstrukcjach żurawia.
- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.
- Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

#### **8.7. Prowadzenie robót na wysokości.**

- Roboty na wysokości z użyciem drabin, na słupach, pomostach, dachach, należy zorganizować tak, aby zmniejszyć do minimum czas przebywania pracownika na wysokości,
- Przed wykonaniem robót na wysokości należy sprawdzić stan drabin, słupów, rusztowań, pomostów,
- Przy robotach na wysokości zabrania się:
  - Zrzucania ze stanowiska pracy na wysokości narzędzi, sprzętu, osprzętu i innych przedmiotów i materiałów,
  - Podrzucania ich do góry na stanowisko,
  - Aby jeden pracownik znajdował się bezpośrednio nad drugim.
- Należy stosować typowe rusztowania i drabiny, które spełniają wymagania Polskich Norm,
- Typy stosowanych rusztowań i drabin należy dobrać do rodzaju wykonywanych robót,
- Przy wykonywaniu robót przy użyciu drabin niedopuszczalne jest w szczególności:
  - Stosowanie drabin uszkodzonych,
  - Stosowanie drabiny jako drogi stałego transportu,
  - Przenoszenie ciężarów o masie powyżej 10 kg,
  - Używanie drabiny rozstawnej jako przystawnej,
  - Stawianie wyżej niż na przedostatnim szczeblu,
  - Ustawianie drabiny na niestabilnym podłożu,
  - Opieranie drabiny przystawnej o obiekty nie zapewniające stabilności drabiny,
  - Stawianie drabiny przed zamkniętymi drzwiami, jeżeli nie są one zamknięte na klucz od strony ustawionej drabiny,
  - Ustawianie drabin w bezpośrednim sąsiedztwie maszyn i innych urządzeń w sposób stwarzający zagrożenia dla pracowników używających drabiny,
  - Wchodzenie i schodzenie z drabiny plecami do niej,
  - Przenoszenie drabiny o długości powyżej 4m przez jedną osobę

Rozwijanie, przenoszenie i układanie kabli należy wykonać przy zachowaniu następujących warunków:

- Dopuszczalne jest ręczne przetaczanie dużych bębnow, pod warunkiem zachowania wartości sił:
  - Do zapoczątkowania ruchu 300N - przy pchaniu ,
  - 250N - przy ciągnięciu, przy czym podane wartości określają składową siły mierzoną równoległe do podłoża,

- Masa ręcznie przetaczanych przedmiotów po terenie poziomym przez jednego pracownika nie może przekraczać 300kg,
- Masa ręcznie wtaczanych przedmiotów po terenie pochyłym przez jednego pracownika nie może przekraczać 50kg,
- Przed rozwinięciem kabla bęben należy:
  - podnieść na kozłach (podnośnikach) kablowych na wysokość niezbędną, do swobodnego obracania bębniem,
  - obracać w kierunku pokazanym na tarczy,
  - popychać bęben za tarcze rękami w rękawicach ochronnych wzmocnionych skórą,
- Niedozwolone jest toczenie bębna przy użyciu dźwigu lub przez podpieranie barkiem, plecami itp.,
- Przy ręcznym układaniu lub zaciąganiu kabli do kanalizacji rozstawienie robotników powinno być takie, aby masa przypadająca na jednego pracownika nie przekraczała 30 kg,
- Jeśli liczba pracowników jest niedostateczna, to wówczas należy używać rolek, których rozstaw powinien wahać się w granicach od 3 do 6 m,
- Pracownicy donoszący kabel powinni się znajdować po jednej stronie i przechodzić w odległości co najmniej 1m od wykopanego rowu.

### 8.8. Ewakuacja.

W przypadku zagrożenia należy niezwłocznie opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofertowych).

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

- Robociznę bezpośrednią lub wynagrodzenie ryczałtowe wraz z narzutami,
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- Wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- Koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### 9.1. Ustalenia szczegółowe.

Rozliczenia obejmują następujące roboty instalacji :

- Roboty tymczasowe i towarzyszące,
- Roboty instalacyjne,

Należy wykonać zakres robót zgodny z dokumentacją projektową i przedmiarem robót, który jest podstawą do zawarcia umowy. Cena ryczałtowa wykonanych robót obejmuje:

- Roboty przygotowawcze i trasowanie robót,
- Przygotowanie podłoża, uchwyty itp.,
- Wykonanie otworów w ścianach, przez stropy i podłogi do przeprowadzenia kabli z wymaganym uszczelnieniem i uszczelnieniem p.poż. w klasie odporności ogniowej właściwej dla danej ściany lub stropu, itp.,
- Montaż listew elektroinstalacyjnych, korytek i drabinek kablowych,
- Montaż rur ochronnych oraz niezbędnych przepustów wraz z ich uszczelnieniem,

- Wykonanie gniazd dla osadzenia konstrukcji wsporczych korytek, drabinek kablowych, skrzynek, rozdzielnic skrzynkowych, tablic rozdzielczych,
- Wciąganie i układanie kabli,
- Montaż urządzeń i elementów systemów instalacji,
- Montaż szaf dystrybucyjnych,
- Zakup kompletu materiałów, urządzeń i wszystkich prefabrykatów oraz transport na miejsce wbudowania,
- Magazynowanie materiałów przygotowanych do montażu i zabezpieczenie ich przed kradzieżą,
- Wykonanie robót montażowych,
- Wykonanie przyłączenia urządzeń,
- Zarobienie i przyłączenie kabli i przewodów jedno- i wielożyłowych, wykonanie połączeń przewodów kabelkowych w puszkach,
- Montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- Wykonanie pomiarów wszystkich koniecznych badań zgodnie z obowiązującymi normami
- Uruchomienie, regulacja aparatów i urządzeń,
- Szkolenie obsługi aparatów i urządzeń,
- Próby pomontażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń, sprawdzenie funkcjonalności układów,
- Wykonanie niezbędnych protokołów pomiarów, odbiorów,
- Prace porządkowe,
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej w wersji papierowej i elektronicznej w uzgodnionym formacie na CD.

## **9.2. Zaplecze Wykonawcy – wymagania.**

Wykonawca zorganizuje i urządzi Zaplecze Wykonawcy. Lokalizacja obiektów Zaplecza nie będzie mieć wpływu na przebieg prac objętych Kontraktem oraz nie spowoduje ich wstrzymania oraz uzyska akceptację Przedstawiciela Zamawiającego.

Obiekty zaplecza zostaną zainstalowane i eksploatowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Obiekty zaplecza zostaną zainstalowane na terenie przygotowanym przez Wykonawcę. Teren Zaplecza zostanie przez niego ogrodzony i oznakowany.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przygotowanie i uporządkowanie terenu pod obiekty zaplecza, jak również do usunięcia wszelkich przeszkód i elementów uniemożliwiających rozpoczęcie prac. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do utrzymywania placu budowy w należyтым porządku, usuwania zbędnego sprzętu i wyposażenia, niewykorzystanych materiałów, śmieci odpadków itp.

Wykonawca zobowiązany jest do eksploatacji obiektów i utrzymania ich infrastruktury technicznej w dobrym stanie. W tym ponoszenia kosztów eksploatacyjnych, zabezpieczenia antywłamaniowego, urządzenia BHP i bezpieczeństwa pożarowego,

utrzymania obiektów w ładzie i porządku. Likwidacji zaplecza i doprowadzenia terenu do należytego porządku po zakończeniu robót.

## **10. OCHRONA ŚRODOWISKA I GOSPODARKA ODPADAMI.**

- Należy stosować urządzenia, instalacje elektryczne i teletechniczne, które nie spowodują przekroczenia standardów emisyjnych, a w szczególności: drgań od pracujących urządzeń, hałasu, wielkości promieniowania i natężenia pola elektromagnetycznego,
- Oddziaływanie zastosowanych urządzeń, instalacji nie powinno powodować pogorszenia stanu środowiska w znacznych rozmiarach lub zagrożenia życia lub zdrowia ludzi,
- Wielkość emisji z urządzeń, instalacji w warunkach odbiegających od normalnych powinna wynikać z uzasadnionych potrzeb technicznych i nie może występować dłużej niż jest to konieczne,

- Warunkami odbiegającymi od normalnych są w szczególności okres rozruchu, awarii i likwidacji urządzeń, instalacji.
- Eksploatacja instalacji nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska,
- Eksploatujący urządzenia, instalacje elektryczne i teletechniczne, są obowiązani do okresowych pomiarów wielkości emisji,
- Poziom: hałasu w miejscu pracy w zakresie słyszalnym, w zakresie infra i ultradźwięków, drgań, promieniowania optycznego i elektromagnetycznego, natężenia pola elektrycznego i magnetycznego, nie może przekroczyć wartości podanych w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. z dnia 18 grudnia 2002 r.),
- Poziomy pól elektromagnetycznych nie mogą przekroczyć wartości dopuszczalnych, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z dnia 14 listopada 2003 r.),
- W przypadku, gdy ze względów technicznych nie ma możliwości zmniejszenia hałasu poniżej wartości określonych w Rozporządzeniu, pracownicy są obowiązani stosować ochronniki słuchu dobrane do wielkości charakteryzujących hałas. Strefy pracy wymagające stosowania ochronników słuchu należy oznakować i odgrodzić, a dostęp do nich ograniczyć.
- Roboty ziemne oraz inne roboty związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w pobliżu drzew lub krzewów albo ich zespołów, mogą być wykonywane wyłącznie w sposób nie szkodzący drzewom lub krzewom,
- Użytkownik lub Zarządca obiektu powinien zawrzeć umowę z dostawcą wyrobów i urządzeń elektrycznych na odbiór zużytych źródeł światła oraz urządzeń i wyrobów instalacji elektrycznych i elektronicznych. Dopuszcza się zawarcie umowy z wyspecjalizowaną firmą na wywóz do utylizacji zużytych: źródeł światła, aparatów, sprzętu, urządzeń elektrycznych i elektronicznych, akumulatorów. Ww. firma prowadząca działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powinna posiadać zezwolenie na zbieranie, transport odpadów komunalnych oraz powinna udokumentować gotowość ich odbioru,
- Zabrania się, w budynku użyteczności publicznej, składowania i magazynowania sprawnych i zużytych źródeł światła z wyjątkiem ilości wymaganych do utrzymania na bieżąco instalacji w eksploatowanym obiekcie.
- Zabrania się wyrzucania źródeł światła, urządzeń i wyrobów instalacji elektrycznych i elektronicznych do pojemników przeznaczonych na odpady ogólne.

#### **11. UWAGI DLA WYKONAWCY.**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania, uzupełnienia i uruchomienia kompletnej instalacji elektrycznej i teletechnicznej opisanej w niniejszej specyfikacji,

- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji oraz zapewnienia jej pełnej funkcjonalności,
- Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszej instalacji elektrycznej i teletechnicznej z innymi instalacjami mechanicznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- W przypadku, gdy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne z ST, będzie obciążony kosztami demontażu tych urządzeń, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.
- Rysunki i część opisowa są w Dokumentacji Projektowej wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte

specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed zainstalowaniem urządzeń, powinien je wyjaśnić z projektantem.

- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne certyfikaty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności Przedstawiciela Zamawiającego. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją oraz dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej na płycie CD w formacie uzgodnionym z Przedstawicielem Zamawiającego.