



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ  
I SIECI STRUKTURALNEJ**

**(CPV 45311200-2 instalacje elektryczne)  
(CPV 32410000-0 Lokalna sieć komputerowa)**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <u>INWESTYCJA:</u>       | Remont pomieszczeń dla potrzeb Centrum Analiz Społecznych i Ekonomicznych – GG207.           |
| <u>INWESTOR:</u>         | KATOLICKI UNIWERSYTET LUBELSKI JANA PAWŁA II W LUBLINIE<br>AL. RACŁAWICKIE 14, 20-950 LUBLIN |
| <u>BRANŻA:</u>           | ELEKTRYCZNA  |
| <u>TEMAT:</u>            | Remont instalacji elektrycznej i teletechnicznej   |
| <u>OPRACOWAŁ:</u>        | mgr inż. Piotr Szpatowicz<br>upr. nr LUB/0007/PWOE/09  |
| <u>MIEJSCOWOŚĆ/DATA:</u> | LUBLIN, MARZEC 2018  |

## Spis treści

|  |           |
|--|-----------|
| Spis treści .....  | 2         |
| <b>I. WYMAGANIA OGÓLNE.....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....</b>   | <b>3</b>  |
| 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST). ....                             | 3         |
| 1.2. Zakres stosowania ST. ....  | 3         |
| 1.3. Zakres robót objętych ST. ....  | 3         |
| 1.4. Określenia podstawowe .....   | 3         |
| 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....                                     | 4         |
| 1.6. Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień .....       | 6         |
| <b>2. MATERIAŁY .....</b>  | <b>6</b>  |
| 2.1. Rodzaje projektowanych materiałów i urządzeń.....                         | 6         |
| 2.2. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń .....                            | 6         |
| 2.3. Kontrola materiałów i urządzeń .....                                      | 6         |
| 2.4. Atesty materiałów i urządzeń .....  | 6         |
| 2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy .....                        | 6         |
| 2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń .....                  | 6         |
| 2.7. Stosowanie materiałów zamiennych (równoważnych) .....                     | 6         |
| <b>3. SPRZĘT.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>4. TRANSPORT .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>  | <b>7</b>  |
| 5.1. Wymagania ogólne .....  | 7         |
| 5.2. Warunki szczegółowe .....   | 7         |
| <b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>   | <b>8</b>  |
| 6.1. Zasady kontroli jakości robót .....                                       | 8         |
| 6.2. Kontrole międzyoperacyjne .....   | 8         |
| 6.3. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru.....                          | 8         |
| 6.4. Certyfikaty i deklaracje.....   | 8         |
| 6.5. Dokumenty budowy .....  | 8         |
| <b>7. OBMIAR ROBÓT.....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>8. ODBIÓR ROBÓT.....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>  | <b>10</b> |
| <b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>   | <b>10</b> |
| <b>II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT .....</b> | <b>11</b> |
| <b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....</b>   | <b>11</b> |
| 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST) .....                             | 11        |
| 1.2. Zakres stosowania ST .....  | 11        |
| 1.3. Zakres robót objętych ST .....  | 11        |
| 1.4. Określenia podstawowe. ....   | 11        |
| 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....                                     | 11        |
| <b>2. MATERIAŁY .....</b>  | <b>11</b> |
| <b>3. SPRZĘT.....</b>  | <b>12</b> |
| <b>4. TRANSPORT .....</b>  | <b>12</b> |
| <b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>  | <b>12</b> |
| 5.1. Roboty rozbiórkowe.....   | 12        |
| 5.2. Roboty ogólnobudowlane.....   | 13        |
| 5.3. Roboty blacharskie.....   | 13        |
| 5.4. Roboty dekarские.....   | 13        |
| 5.5. Elementy dostarczane, wbudowywane. ....                                   | 14        |
| 5.6. Prace porządkowe.....   | 14        |
| <b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>   | <b>14</b> |
| 6.1. Sprawdzenie materiałów .....  | 14        |
| <b>7. OBMIAR ROBÓT.....</b>  | <b>14</b> |
| <b>8. ODBIÓR ROBÓT.....</b>  | <b>14</b> |
| <b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>  | <b>14</b> |
| <b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>   | <b>14</b> |

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji elektrycznej i sieci strukturalnej ( lokalnej sieci komputerowej) w budynku Gmachu Głównego KUL przy Al. Racławickich 14 w Lublinie.

#### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznej i sieci strukturalnej ( lokalnej sieci komputerowej) w budynku Gmachu Głównego KUL przy Al. Racławickich 14 w Lublinie. Specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż i utylizacja elementów istniejącej instalacji elektrycznej oraz istniejących opraw oświetlenia.
- montaż gniazd jednofazowych,
- montaż łączników świecznikowych,
- montaż opraw świetlówkowych,
- montaż punktów elektryczno-logicznych,
- montaż listew kablowych,
- doposażenie istniejącej rozdzielnic elektrycznej w aparaty elektryczne,
- układanie okablowania strukturalnego UTP kat. 6,
- układanie przewodów YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>, YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>
- przeniesie projektora, ekranu elektrycznego, nagłośnienia w miejsce niekolidujące z budową ściany z g-k.
- połączenia elementów systemów audio-video
- wykonanie pomiarów i dokumentacji powykonawczej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

##### Definicje pojęć:

**roboty budowlane** - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową

**wykonawca** - osoba wykonująca roboty budowlane

**wykonanie** - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót

**dokumentacja budowy** - należy przez to rozumieć: pozwolenie na budowę (jeśli jest wymagane) wraz z załączonym projektem wykonawczym, protokół odbioru końcowego, rysunki i opisy służące realizacji obiektu

**dokumentacja powykonawcza** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót

**materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe, za wyjątkiem materiałów w pozycjach przedmiaru robót, które są przewidziane do ponownego montażu.

**aprobata techniczna** - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych, spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. w sprawach aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r., poz.48,

roz.2)

**certyfiakat na znak bezpieczeñstwa** - dokument wykazujacy, że wyrób spełnia wymagania dotyczace bezpieczeñstwa, ustalone w PN, wprowadzonych do obowiazkowego stosowania i/lub wlasciwych przepisów prawnych, w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane z późn. zm.), wymagania są szersze i certyfiakat wykazuje, że zapewniono zgodność danego wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych i wlasciwych przepisów i dokumentów technicznych, w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 (Dz. U. nr 10 z dnia 8 lutego 1995r poz.48 rozdz.6 ) podano zakres, zasady i tryb opracowania i zatwierdzania kryteriów technicznych

**certyfiakat zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami system certyfikacji, wykazujacy, że zapewniono odpowiedni stopieñ zaufania, iż nalezydzie zidentyfikowano wyrób; jest zgodny z określoną normą lub innymi dokumentami, normatywami odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawa z dnia 7 lipca 1004r Prawo budowlane, art.10); certyfiakat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN)

**dziennik budowy** - nalezy przez to rozumieć dziennik wydany przez wlasciwy organ zgodnie z obowiazujacymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzacych w czasie wykonywania robót

**inspektor nadzoru** - osoba powołana przez Zamawiajacego do działania jako inspektor nadzoru inwestorskiego przy realizacji robót

**kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upowazniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót, posiadajaca uprawnienia budowlane w zakresie niezbędnym do kierowania robotami, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzenie budowy

**projektant** - nalezy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będacą autorem dokumentacji projektowej

**polecenie inspektora nadzoru** - nalezy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczace sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczace robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie przyjętego harmonogramu (terminu) robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i prawidłowość wykonywanych robót.

Decyzje Zamawiajacego dotyczace akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będacą oparte na wymaganiach sformulowanych w umowie, dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót.

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

### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiajacy w terminie określonym w umowie zawartej z Wykonawcą przekaże teren budowy z uzgodnioną w umowie ilość egzemplarzy dokumentacji projektowej oraz komplet Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót. Informacje te winny być odnotowane w „Protokole wprowadzenia na teren budowy”.

### 1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją projektową oraz Specyfikacją Techniczną. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiajacego wymaga uzupełnień Wykonawca niezwłocznie powiadomi o tym fakcie inspektora nadzoru inwestorskiego, celem powiadomienia projektanta i podjęcia dalszych stosownych działań zmierzajacych do kontynuacji prac. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub Specyfikacją Techniczną i mają wpływ na jakość elementów budowli, to takie materiały zostaną zastapione prawidłowymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który będzie odpowiedzialny za dokonanie odpowiednich zmian i poprawek.

Zakres prac przedstawiono w:

- W przedmiarze robót oraz na załącznikach graficznych

Wykonawca w ramach ceny za wykonanie roboty, po zakończeniu prac winien opracować i przekazać Zamawiającemu dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót.

#### **1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę terenu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. W szczególności utrzyma warunki bezpieczeństwa pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

W trakcie realizacji robót za zgodą Zamawiającego Wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, tablice informacyjne, taśmy biało-czerwone oddzielające obszar niebezpieczny w celu zapewnienia bezpieczeństwa całego ruchu pieszego. Koszty zabezpieczenia terenu budowy nie podlegają zapłacie i przyjmuje się, że włączone są w cenę umowną realizacji przedmiotu zamówienia.

#### **1.5.4. 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 Wykonawca będzie podejmował 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 działań.

#### **1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca przestrzegając przepisów przeciwpożarowych będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, pomieszczeniach biurowych i magazynach. 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 lub przez personel Wykonawcy.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność wobec Zamawiającego i osób trzecich za szkody powstałe w trakcie realizacji umowy. Wskazane jest posiadanie przez Wykonawcę polisy odpowiedzialności cywilnej OC na prowadzoną działalnością gospodarczą, celem możliwości pokrycia ewentualnych szkód wynikłych wskutek prowadzonej budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji przebiegających w terenie znajdujących się w obrębie placu budowy. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca potwierdzi u odpowiednich służb, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planach budynków dostarczonych przez Zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku, gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast informuje użytkownika obiektu o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach i urządzeniach pokazanych na planach budynków.

#### **1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów i norm 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.

Ze względu na występujące roboty przy realizacji przedmiotu zamówienia zaliczane do niebezpiecznych w obowiązującym Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r (Dz.U. nr 120 z 2003 roku 1126, §6 punkt 1 k) . Wykonawca jest zobowiązany przed rozpoczęciem realizacji robót sporządzać „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z wymogiem art. 21a Ustawy Prawo Budowlane.

#### **1.5.8 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie 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, norm, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. 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 stosowne dokumenty.

#### **1.6. Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień**

**CPV 45311200-2 instalacje elektryczne**

**(CPV 32410000-0 Lokalna sieć komputerowa)**

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Rodzaje projektowanych materiałów i urządzeń**

Zestawienie koniecznych do wbudowania materiałów wraz z ich szczegółową charakterystyką zawarto w rozdziale II pn. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna.

### **2.2. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń**

Wykonawca jest zobowiązany do pozyskania materiałów zgodnie ze Specyfikacją Techniczną oraz ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

### **2.3. Kontrola materiałów i urządzeń**

Zamawiający może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały , żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

### **2.4. Atesty materiałów i urządzeń**

W przypadku materiałów, dla których wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Zamawiający dopuszcza do użycia tylko materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

### **2.5. Materiały nieodpowiadające wymaganiom umowy**

Materiały niezgodne ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie spełniają wymagań, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy.

### **2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń**

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z użytkownikiem obiektu.

### **2.7. Stosowanie materiałów zamiennych (równoważnych)**

Jeśli Wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiałów lub urządzeń zamiennych (równoważnych), innych niż przewidzianych w projekcie technicznym lub Specyfikacji Technicznej, lecz o właściwościach nie

gorszych od zaprojektowanych, poinformuje o takim zamiarze Zamawiającego przed ich użyciem, oraz przedstawi stosowne atesty i certyfikaty potwierdzające ich zgodność z branżowymi przepisami szczegółowymi.

### **3. SPRZĘT**

Na placu budowy powinny być używane tylko narzędzia w pełni sprawne nie zagrażające zdrowiu lub życiu osób znajdujących się na terenie budowy. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz dostosowany do charakteru prac, zaś liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej, w terminie realizacji przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty przez Wykonawcę do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania, w szczególności pod względem bezpieczeństwa przed porażeniem prądem elektrycznym. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane odrębnymi przepisami.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na bezpieczeństwo pracowników oraz właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie ewentualne zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za prawidłową jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w terenie i w obiektach wszystkich elementów robót zgodnie z podanymi wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną poprawione przez niego na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych przez Zamawiającego.

Ewentualne decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej, a także normach i wytycznych.

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.

Przed przystąpieniem do prac związanych z pracą sprzętu inspektor nadzoru przy udziale Wykonawcy przeprowadzi kontrolę przygotowania do prac wykonawczych.

Kontrola polegać będzie na:

- sprawdzeniu wymaganych uprawnień ekipy wykonawczej,
- sprawdzeniu kompletności zestawu narzędzi i maszyn służących do prac wykończeniowych,
- sprawdzeniu wyposażenia ekipy w wymagane środki BHP.

#### **5.2. Warunki szczególne**

Przed przystąpieniem do robót należy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją techniczną, a także usytuowaniem urządzeń i wszystkich instalacji znajdujących się na terenie objętym zakresem robót. Prace związane z przygotowaniem podłoża, jak i instalacyjne należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość napotkania instalacji i sieci, które nie są wykazane w dokumentacji terenu i budynków lub zostały wykonane w sposób odbiegający od projektów.

Podczas realizacji prac w szczególności nie dopuszczać do spowodowania uszkodzenia istniejącej instalacji.

Roboty wykonywać fachowo, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej w sposób estetyczny i nie utrudniający późniejszego prawidłowego użytkowania.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać kontrolę materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej.

### **6.2. Kontrole międzyoperacyjne**

Kontrole międzyoperacyjne obejmują prawidłowość wykonania:

- sposobu, ilości i prawidłowości zmontowania elementów instalacji elektrycznej oraz sieci strukturalnej
- prawidłowości wykonania wymienionych prac przedstawionych w opisie przedmiotu zamówienia.

### **6.3. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru**

Inspektor nadzoru może oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami dokumentacji technicznej i Specyfikacji Technicznej.

### **6.4. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm i aprobat technicznych,
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pt. 1 i które spełniają wymogi dokumentacji technicznej i Specyfikacji Technicznej. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez Specyfikację Techniczną, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które niespełniające wymogów będą odrzucone.

### **6.5. Dokumenty budowy**

#### **1) Księga obmiaru robót**

Księga obmiaru robót jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb Zamawiającego jak i Wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie księgi obmiaru robót zgodnie z zobowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01). Zapisy do księgi obmiaru robót będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy zapis powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do księgi obmiaru robót powinny być przejrzysto numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy.

W szczególności w księdze obmiaru robót powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy;
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego;
- zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy dokumentów wymaganych w p. 6, przygotowanych przez wykonawcę,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót;
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach



- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy;
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego,
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych;
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie wykonawcy;
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych;
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót,
- szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie;
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane;
- wyniki poszczególnych badań z określeniem, przez kogo zostały przeprowadzone;
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do księgi obmiaru robót przez Wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Wszystkie decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego, wpisane do księgi obmiaru robót, muszą być podpisane przez przedstawiciela Wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi. Wpis projektanta do księgi obmiaru robót obliuguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie będąc stroną umowy nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## **2) Atesty materiałów**

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów będą gromadzone w formie uzgodnionej z inspektorem nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie inspektora nadzoru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru winny być zapisane w postaci protokołu ilościowego wykonanych prac.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia robót. Błędne dane winny zostać zweryfikowane wg ustaleń inspektora nadzoru na piśmie przy współudziale opracowującego dokumentację techniczną.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń Specyfikacji Technicznej i warunków zawartej umowy, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi bieżącemu prac zanikowych,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

#### **8.2.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na formalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego stwierdzi Wykonawca wpisem do księgi

obmiaru robót. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót dokumentów przyjęcia dokumentów, o których mowa w pt. 8.2.2

Odbioru ostatecznego robót dokona Zamawiający w obecności inspektora. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **8.2.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów (oryginały),
- aprobaty techniczne,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodne ze Specyfikacją Techniczną o i programem zabezpieczenia jakości.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.3. Odbiór pogwarancyjny**

Fakt dokonania odbioru pogwarancyjnego winien być zawarty w umowie. Odbiór pogwarancyjny polegać będzie na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Proponuje się jego dokonanie na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.2 "Odbiór ostateczny (końcowy)". Po komisyjnym odbiorze robót po upływie okresu gwarancyjnego Zamawiający dokona zwolnienia ewentualnej kaucji gwarancyjnej na warunkach określonych w umowie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady płatności za wykonanie robót winna określać umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą inwestycji.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie obowiązujące przepisy wydane przez władze państwowe i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł podczas prowadzenia robót.

Najważniejsze akty normatywne do stosowania wymieniono w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej w pkt. 10.

## II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji elektrycznej i sieci strukturalnej ( lokalnej sieci komputerowej) w budynku Gmachu Głównego KUL przy Al. Raławickich 14 w Lublinie.

Uczestnicy procesu inwestycyjnego:

- Inwestor: Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II w Lublinie, al. Raławickie 14, 20-950 Lublin
- Wykonawca: wybrany w trybie przetargu.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznej i sieci strukturalnej ( lokalnej sieci komputerowej) w budynku Gmachu Głównego KUL przy Al. Raławickich 14 w Lublinie. Specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż i utylizacja elementów istniejącej instalacji elektrycznej oraz istniejących opraw oświetlenia.
- montaż gniazd jednofazowych,
- montaż łączników świecznikowych,
- montaż opraw świetlówkowych,
- montaż punktów elektryczno-logicznych,
- montaż listew kablowych,
- doposażenie istniejącej rozdzielnic elektrycznej w aparaty elektryczne,
- układanie okablowania strukturalnego UTP kat. 6,
- układanie przewodów YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>, YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>
- przeniesie projektora, ekranu elektrycznego, nagłośnienia w miejsce niekolidujące z budową ściany z g-k.
- połączenia elementów systemów audio-video
- wykonanie pomiarów i dokumentacji powykonawczej.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz definicjami i skrótami podanymi w Wymaganiach ogólnych p. 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót określono w niniejszej ST w dziale Wymagania Ogólne w p. 1.5.

W szczególności Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót oraz zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określono w ST w dziale Wymagania Ogólne w p. 2.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zastosowanie materiałów zgodnych ze wskazaniem projektanta zawartymi w projekcie technicznym.

Wszystkie materiały montażowe i urządzenia przewidziane w dokumentacji, jeśli zawierają typ, nr katalogowy lub producenta należy traktować jako wyznacznik standardu i jakości danego materiału lub urządzenia.

Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych względem zaprojektowanych, pod warunkiem spełnienia przez nie podanych wymagań norm i właściwości technicznych.

Wykaz materiałów koniecznych do wykonania robót z rozbiciem na poszczególne elementy przedstawiono w dokumentacji technicznej.

Podstawowe materiały do wykonania robót:

| Lp. | Nazwa   | Jm   | Ilość |
|-----|---|------|-------|
| 1.  | Gniazda podtynkowe 2-biegunowe                                      | szt  | 2     |
| 2.  | Kabel - z jednej strony 2 Cinch, z drugiej mały jack 5m             | m    | 2     |
| 3.  | Kabel HDMI-HDMI 1.4a - 5m   | m    | 2     |
| 4.  | Kabel mikrofonowy, 2-żyłowy w ekranie                               | m    | 26    |
| 5.  | Kabel XLR połączeniowy 1,5 mb                                       | m    | 4     |
| 6.  | Kółki rozporowe plastikowe  | szt. | 227,8 |
| 7.  | Listwa KI 90x40.2   | m    | 26    |
| 8.  | Listwa KI 90x40.2 (łączniki, kąty, zakończenia)                     | szt. | 17    |
| 9.  | Listwa LN 20x10   | m    | 12    |
| 10. | Listwa LN 20x10 (łączniki, kąty, zakończenia)                       | szt. | 8     |
| 11. | Listwa LN 32x16   | m    | 12    |
| 12. | Listwa LN 32x16 (łączniki, kąty, zakończenia)                       | szt. | 8     |
| 13. | Listwa LN 50x20.2   | m    | 26    |
| 14. | Listwa LN 50x20.2 (łączniki, kąty, zakończenia)                     | szt. | 17    |
| 15. | Łączniki instalacyjne   | szt  | 3     |
| 16. | Oprawy świetlówkowe typ I   | szt  | 2     |
| 17. | Oprawy świetlówkowe typ II  | szt  | 6     |
| 18. | Oprawy świetlówkowe typ III   | szt  | 6     |
| 19. | Przewód kabelkowy miedziany, typu YDY 3x1,5 mm <sup>2</sup> , 750 V | m    | 104   |
| 20. | Przewód kabelkowy miedziany, typu YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup> , 750 V | m    | 208   |
| 21. | Przewód OMY 2x1,5   | m    | 20,8  |
| 22. | Przewód U/UTP kat. 6  | m    | 790,4 |
| 23. | Punkt Elektryczno-Logiczny  | kpl. | 4     |
| 24. | Puszka instalacyjna hermetyczna IP44                                | szt. | 5     |
| 25. | Wtyczka XLR męska   | szt  | 2     |
| 26. | Wtyczka XLR żeńska  | szt  | 2     |
| 27. | Wyłącznik nadprądowy jednobiegunowy S-301 B6                        | szt  | 3     |
| 28. | Wyłącznik różnicowo-prądowy P 312 B 16A/30 mA A                     | szt  | 2     |
| 29. | Wyłącznik różnicowo-prądowy P304 40-30mA AC                         | szt  | 1     |
| 30. | Złącze RJ45   | szt  | 16    |

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące robót określono w niniejszej ST w dziale Wymagania Ogólne w p. 3.

Do wykonania robót elektrycznych należy użyć następującego sprzętu:

- wiertarka wieloczynnościowa
- sprzęt elektromechaniczny w odpowiedniej ilości

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące robót określono w niniejszej ST w dziale Wymagania Ogólne w p. 4.

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Środki i urządzenia transportu powinny być przystosowane do transportu materiałów i urządzeń przewidzianych do wykonania danego rodzaju robót wyburzeniowych, tynkarskich, dekarzackich elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie się przedmiotów w sposób zabezpieczający ich uszkodzenie oraz stosować się do ewentualnych warunków transportu wydanych przez ich producentów. Wykonawca przystępujący do budowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego;

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót określono w niniejszej ST w dziale Wymagania Ogólne w p. 5. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie obowiązującymi normami i przepisami budowy oraz technologią budowy określoną w dokumentacji technicznej. Przy realizacji wszelkich prac należy bezwzględnie stosować się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### 5.1. Roboty rozbiórkowe.

W trakcie wykonywania robót rozbiórkowych wykonawca będzie zobowiązany do utrzymania porządku na budowie i w jej otoczeniu.. Materiały z rozbiórki należy zabezpieczyć w taki sposób, aby nie były przeszkodą dla otoczenia budowy. Podczas wykonywania robót należy wygrodzić teren korytarza, podczas prowadzenia prac.

#### 5.2.1. Roboty branży elektrycznej.

##### Instalacja gniazd wtyczkowych 230V

Instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia 16A/230V zaprojektowano przewodami typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>/750V układanymi w listwach kablowych, mocowanych do ściany. Zejścia pionowe do gniazd w ścianach należy wykonać pod tynkiem. W pomieszczeniach zaprojektowano gniazda IP20. Wszystkie gniazda przewidziano z kołkami uziemiającymi. Gniazda o stopniu ochrony IP20 zaprojektowano na wysokości 0,3m od podłogi w ramach wielokrotnych, natomiast o gniazda do klimatyzatorów stopniu IP20 na wysokości 1,3m od podłogi.

##### Oświetlenie podstawowe wewnętrzne

Do oświetlenia podstawowego pomieszczeń zastosowano oprawy oświetleniowe dobrane pod względem estetyki, parametrów technicznych, sposobu montażu, oraz wymaganego poziomu natężenia oświetlenia do charakteru poszczególnych pomieszczeń.

Do załączania oświetlenia zaprojektowano łączniki świecznikowe. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych oraz oznaczenia typów projektowanych opraw pokazano na planach instalacji elektrycznych.

Instalację oświetleniową zaprojektowano przewodami typu YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>/750V. Przewody układane będą w korytkach kablowych, mocowanych do ściany(na korytarzu), . Zejścia pionowe do łączników oraz między oprawami w ścianach i suficie należy wykonać pod tynkiem.

#### 5.2.2. Sieć strukturalna

##### Założenia ogólne, wymagania

Instalacja sieci strukturalnej obejmuje gniazda RJ45 (komputerowe lub telefoniczne) kategorii 6 z uniwersalnymi wkładkami. Jej zadaniem jest zapewnienie transmisji sygnałów przez okablowanie Klasy E / Kategorii 6.

Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego to Kategoria 6 / Klasa E oraz gniazdo RJ45 jako interfejs końcowy dla połączeń na skrętce miedzianej 4 parowej.

### **Rozwiązanie, możliwości jego rozbudowy i rekonfiguracji.**

Wykonana sieć ma zapewniać użytkownikowi stabilną platformę transmisyjną oraz wydajność dla najszybszych obecnie protokołów przesyłu danych. Przy zachowaniu tych cech proponowany system to rozwiązanie modułowe, a przede wszystkim całkowicie zgodne z najnowszymi wymaganiami standardów międzynarodowych (w tym również z najnowszą specyfikacją Kategorii 6).

### **Topologia sieci**

Główny punkt dystrybucyjny GPD jest zlokalizowany w pomieszczeniu serwerowni w piwnicy, w postaci szafy 19" 42U wraz z osprzętem. Z GPD rozprowadzone zostanie okablowanie poziome, kablami miedzianymi do wszystkich gniazd końcowych. Ponadto przewidziano montaż szafy 19" 12U zlokalizowane w sali GG-207 na potrzeby systemu „audio” realizowanego w/g oddzielnego opracowania.

### **Okablowanie poziome**

Okablowanie poziome do poszczególnych pomieszczeń zostanie rozprowadzone w wydzielonych korytkach kablowych mocowanych do ściany. Zejścia kabli do poszczególnych gniazd będą wykonane w rurkach instalacyjnych pod tynkiem. W pomieszczeniach GG-207, zaprojektowano zamontowanie zestawów gniazd stanowiskowych na ścianach, bezpośrednio przy stanowiskach pracy. Gniazda logiczne należy montować w zestawach, w ramach wielokrotnych, bezpośrednio obok gniazd zasilających 230V.

### **Administracja i dokumentacja systemu.**

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony punktu dystrybucyjnego. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach.

#### **5.2.3. Uszczelnienie pożarowe przejścia instalacji przez ścianę oddzielenie p.poż.**

Przejścia ciągów kablowych przez ścianę oddzielenia p.poż. musi uwzględniać wszelkie środki przeciwdziałania rozprzestrzenianiu się pożaru. Przejście należy uszczelnić przy pomocy materiału uszczelniającego (włókno ceramiczne, wełna mineralna, itp.) oraz zastosować materiał ognioodporny, który posiada atest PZH i ITB. Przejście musi być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami. Szczegółowe wytyczne wykonania przejść instalacji elektrycznych są ujęte w: „Ochrona przeciwpożarowa poradnik – dużych obiektów handlowych” oraz „Ochrona przeciwpożarowa poradnik – zakres stosowania technicznych zabezpieczeń.

#### **5.2.5. Uwagi końcowe.**

Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego należy skoordynować z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, itp. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nie używane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne. Gdziekolwiek w opisach i specyfikacji jest mowa o określonych normach i przepisach, którym mają odpowiadać materiały, urządzenia i prace wykonywane lub poddawane próbom obowiązują ostatnie wydania odnośnych norm i przepisów.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz aktualnymi normami. Próby pomontażowe należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Ponadto Wykonawca robót powinien:

- zapoznać się z opisami technicznymi oraz rozwiązaniami montażowymi i konstrukcyjnymi przed przystąpieniem do robót.
- przestrzegać zasad BHP w czasie wykonywania prac.
- zwrócić szczególną uwagę na jakość oraz estetykę wykonania.

### **5.5. Elementy dostarczane, wbudowywane.**

Wszystkie materiały dostarczane należy zamontować, wbudować zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wiedzy technicznej, wytycznymi zapisanym w instrukcji i dokumentacji technicznej ich stosowania oraz poleceniami inspektora nadzoru robót budowlanych.

### **5.6. Prace porządkowe**

Po wykonaniu prac montażowych teren przywrócić do stanu pierwotnego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót określono w niniejszej ST w dziale Wymagania Ogólne w p. 6. Celem kontroli jakości jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót.

### **6.1. Sprawdzenie materiałów**

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy projektowanych instalacji polega na sprawdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub dokumentów, dokumentacją projektową, ST oraz warunkami wydanymi przez Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej w p. 7.

Szczegółowy obmiar robót w rozbiu na poszczególne roboty przedstawiono w załączonych przedmiarach robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej w p. 8.

Celem dokonania odbioru robót Inwestor powoła komisję, w skład której winny wejść następujące osoby:

- przedstawiciel Inwestora (Inspektor Nadzoru Inwestorskiego),
- kierownik budowy ze strony Wykonawcy,
- osoby, których obecność w czasie odbioru jest z różnych względów konieczna (użytkownik).

Komisja ocenia jakość i zgodność wykonanych robót, roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. W efekcie Komisja odbiorcza sporządza protokół, o liczbie egzemplarzy właściwej dla zainteresowanych stron. W przypadku stwierdzenia usterek Wykonawca usuwa je na własny koszt w ustalonym terminie.

W ramach przekazania inwestycji do eksploatacji i użytkowania Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Komisji Odbiorczej następujące dokumenty: oryginał księgi obmiaru robót, dokumentację powykonawczą, protokoły z dokonanych pomiarów i sprawdzeń, protokół z wykazem osób przeszkolonym w zakresie obsługi CSP, oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego i doprowadzeniu terenu budowy do stanu pierwotnego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności za wykonanie robót winna określać umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie obowiązujące przepisy wydane przez władze państwowe i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł podczas prowadzenia robót.

Najważniejsze z nich to:

10.1.Normy

- ISO/IEC 11801 Second–Information technology – Generic cabling for customer premises.
- PN-EN 50173-1 + AC: Technika informatyczna Systemy okablowania strukturalnego Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.
- EN 50173-1 Second Edition November 2002 – Information technology – Generic cabling systems Part 1: General requirements and office areas.
- (PN-)EN 50174-2 Technika informatyczna – Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków.
- EN 50346: Information technology – Cabling installation – Testing of installed cabling.
- PN-HD 60364-1:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-3:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-HD 60364-4-41:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-HD 60364-4-42:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-HD 60364-4-43:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-45:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-HD 60364-4-41:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Odłączanie izolacyjne i łączenie
- PN-IEC 60364-4-47:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo -- Postanowienia ogólne -- Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-41:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Postanowienia ogólne -- Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-443:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed przepięciami -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-4-444:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed przepięciami -- Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
- PN-IEC 60364-4-473:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo -- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-482:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych -- Ochrona przeciwpożarowa
- PN-HD 60364-5-51:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-53:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-53:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-54:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia i przewody ochronne



- PN-HD 60364-5-56:2010  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-5-523:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-HD 60364-5-534:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-5-537:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-HD 60364-5-54:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
- PN-HD 60364-5-559:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-IEC 60364-7-714:  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- PN-EN 61439-1:  
Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 61439-2:2011  
Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziалу energii elektrycznej

#### 10.2.Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z Póź. Zmianami).

#### 10.3.Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 R. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. Z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 R. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Z 2002 r. Nr 108, Poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów Deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych Oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).