

Spis treści

1	Dane ogólne.....	3
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót	3
1.2	Zakres stosowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót	3
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	3
1.4	Określenia podstawowe	3
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót	3
1.5.1	Określenia podstawowe.....	3
1.5.2	Dokumentacja projektowa.....	5
1.5.3	Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiOR.....	5
1.5.4	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	5
1.5.5	Ochrona przeciwpożarowa.....	5
1.5.6	Ochrona własności publicznej i prywatnej	6
1.5.7	Bezpieczeństwo i higiena pracy	6
1.5.8	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	6
1.5.9	Nazwy i kody Wspólnego Słownika Zamówień	6
2	Materiały.....	7
2.1	Wymagania ogólne	7
2.2	Składowanie materiałów	7
3	Sprzęt.....	7
3.1	Wymagania ogólne	7
4	Transport.....	8
5	Wykonanie robót.....	8
5.1	Ogólne warunki wykonania robót.....	8
5.2	Instalacja okablowania strukturalnego elektroakustyki, multimediiów oraz inspicjenta	9
5.3	Instalacje systemu elektroakustycznego	9

5.4	Instalacje systemu multimedialnego	10
5.5	Instalacje systemu inspicjenta	11
5.6	Dokumentacja powykonawcza	12
6	Kontrola jakości robót	12
6.1	Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót	12
6.2	Certyfikaty i deklaracje	13
6.3	Zakres kontroli i badań w trakcie robót przy odbiorze	13
6.4	Kwalifikacje pracowników wykonawcy	13
7	Obmiar robót	13
8	Odbiór robót	14
8.1	Postanowienia ogólne	14
8.2	Odbiór częściowy robót zanikowych i ulegających zakryciu	14
8.3	Odbiór ostateczny robót	14
8.4	Badania odbiorcze	14
8.5	Szkolenie personelu	15
9	Podstawa płatności	15
10	Przepisy związane	15
11	Specyfikacja techniczna materiałów	17

1 Dane ogólne

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) jest zbiór wymagań w zakresie wykonania instalacji systemu elektroakustycznego, instalacji systemu multimedialnego, instalacji systemu inspicjenta oraz instalacji systemu oświetlenia scenicznego w budynku teatru im. Juliusza Słowackiego w Krakowie zlokalizowanych na pl. Św. Ducha 1, 31-023 Kraków.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót

STWiOR ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Zakres robót, których dotyczy Specyfikacja Techniczna obejmuje wszystkie czynności ogólnobudowlane związane z instalacjami, o których mowa w punkcie 1.1.

W zakres robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- demontaż istniejących instalacji
- montaż instalacji systemu elektroakustycznego
- montaż instalacji systemu multimedialnego
- montaż instalacji systemu inspicjenta
- odbiory.

Szczegółowy zakres robót ujęty został w przedmiarach.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi normami i Dokumentacją Projektową.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1 Określenia podstawowe

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Kierownika Kontraktu KZ / Inspektora Nadzoru Inwestorskiego lub autorskiego oraz za sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w STWiOR, a także w 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.

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z Polskimi Normami, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Urządzenia przewidziane do zamontowania powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową podającą nazwę producenta, charakterystykę techniczną urządzenia, numer kolejny wyrobu oraz znak kontroli technicznej.

Urządzenia powinny być zamontowane tak, aby zapewniony był im dostęp ze względów technologiczno – eksploatacyjnych.

Montaż powinien odbywać się po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych. Przy prowadzeniu prac urządzenia powinny być zabezpieczone folią malarską.

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami.

Przed wykonaniem, bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na obiekcie.

Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych niż specyfikowane w projekcie materiałów i technologii, pod warunkiem, że będą one równorzędne pod względem jakości, parametrów technicznych i kolorystyki. Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione z konserwatorem zabytków, projektantem i Zamawiającym.

Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia, oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy.

Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.

Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na Placu Budowy, oraz za metody i technologie użyte przy budowie.

Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz.

Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich.

Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.

1.5.2 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podane w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiOR

Dokumentacja projektowa, STWiOR oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią integralną część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który spowoduje wniesienie odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności, podane na rysunku wymiary są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub STWiOR i wpłynie to na niezadowalającą jakość systemu, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

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 wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w sposób czysty
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.5.5 Ochrona przeciwpożarowa

- Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
- Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.5.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.7 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 niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

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, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.5.9 Nazwy i kody Wspólnego Słownika Zamówień

- 45317000-2 - Inne instalacje elektryczne
- 45315300-1 - Instalacje zasilania elektrycznego
- 45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
- 51900000-1 - Usługi instalowania systemów sterowania i kontroli
- 32424000-1 - Infrastruktura sieciowa
- 32520000-4 - Sprzęt i kable telekomunikacyjne

2 Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Dobrane przez projektanta materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu . Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu o tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie za dobór materiałów montażowych .

Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości, wymaganiom i specyfikacji technicznej zawartej w Projekcie, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w Projekcie rozwiązaniom technicznym. Na każde żądanie Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat bezpieczeństwa, deklarację zgodności – zgodnie z polskimi normami.

Materiały, które nie mają odniesienia w publikowanych katalogach, a dopuszczone są do stosowania w budownictwie, należy stosować zgodnie z obowiązującymi kartami wyrobów i instrukcjami producentów. Normy zużycia należy przyjmować zgodnie z zaleceniami producentów i dystrybutorów wyrobów.

2.2 Składowanie materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych.

3 Sprzęt

3.1 Wymagania ogólne

Prace montażowe należy wykonywać przy użyciu sprzętu specjalistycznego dla danego typu robót.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Przedstawiciela Inwestora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu robót pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, dostaw inwestorskich itp.

Jeżeli Projekt nie określa tego szczegółowo to do wykonania robót należy zastosować narzędzia, sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

4 Transport

Towary określone w niniejszej STWiOR mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów. Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy i wynikać z projektu organizacji budowy.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. W przypadku transportu kabli i przewodów należy stosować odpowiednie wymagania i normy. Dla innych materiałów i urządzeń powinny być respektowane wytyczne producenta. Ponadto przy pracach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących aktualnie w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy, za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Nadzoru.

Wszelkie zmiany i ulepszenia wymagają pisemnej akceptacji projektanta. Projekty wykonano na podstawie dokumentacji dostarczonej przez Inwestora. Mogą wystąpić rozbieżności pomiędzy informacjami w projektach, a stanem faktycznym. W wszystkich przypadkach stwierdzenia takich rozbieżności podczas trwania robót montażowych należy poinformować o nich inwestora, który podejmie stosowne decyzje.

Roboty i czynności montażowe, regulacyjne, pomiarowe i inne dotyczące urządzeń wyposażenia sceny powinny być wykonywane w terminach określonych w Harmonogramie robót przedkładanym przez Wykonawcę do roboczego uzgodnienia oraz zakończone zgodnie z terminem umownym. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność ilościową z zakresem rzeczowo-ilościowym zamówienia. Prowadzone przez Wykonawcę roboty muszą być kierowane przez Kierownika robót z ramienia Wykonawcy oraz kontrolowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego z ramienia Zamawiającego.

Ze względu na nietypowy charakter prac osoby zatrudnione przy montażu urządzeń powinny mieć doświadczenie w realizacji podobnych zadań.

Wykonawca zobowiązany jest ubezpieczyć roboty dotyczące montażu, regulacji urządzeń wyposażenia technologicznego w zakresie zgodnym z postanowieniami zawieranej umowy. Wykonawca reprezentowany przez Kierownika Robót zobowiązany jest przed przystąpieniem do prac dotyczących lokalizacji, montażu urządzeń technologicznych uzgodnić je z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawcę reprezentowanego przez ustanowionego z jego ramienia Kierownika robót oraz pracowników wykonujących roboty obowiązują przepisy prawa powszechnie obowiązującego a w szczególności:

- Przestrzeganie przepisów ustawy prawo budowlane oraz obowiązujących na jej podstawie
- przepisów wykonawczych:
- Przestrzeganie przepisów BHP dotyczących robót budowlanych oraz montażowych.
- Przestrzeganie przepisów P.Poż.

Na wykonanych urządzeniach należy umieścić tablice informacyjne z oznaczeniem nazwy urządzenia. Roboty obejmują również wszystkie prace uzupełniające związane z wyżej opisanymi pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót.

W tym celu Wykonawca powinien włączyć do oferowanej ceny koszty dostaw, robocizny i wszystkich świadczeń niezbędnych do wykonania zadania prawidłowo, zgodnie z normami i przepisami oraz warunkami określonymi w opisie technicznym i zasadami dobrego wykonawstwa.

5.2 Instalacja okablowania strukturalnego elektroakustyki, multimediiów oraz inspicjenta

Przewody instalacji należy układać w wewnętrznej konstrukcji ścian działowych lub bruzdach z wykorzystaniem rur osłonowych. Większość instalacji należy prowadzić istniejącymi, uprzednio przygotowanymi po przez demontaż istniejącego okablowania trasami kablowymi. Należy unikać układania równoległego do przewodów elektrycznych. Przepusty kablowe pomiędzy pomieszczeniami należy po ułożeniu kabli uszczelnić za pomocą piany montażowej. Wypusty kablowe należy zakończyć przyłączami zgodnie z projektem. Montaż złącz w kasetach przyłączeniowych wykonać po zakończeniu prac pyłących. Instalacje kablowe należy wykonać ze specjalistycznych przewodów dedykowanych do instalacji w obiektach użyteczności publicznej niepodtrzymujących płomienia i nie korodujących. Wszystkie przepusty kablowe przechodzące przez przegrody ogniowe należy zabezpieczyć zabezpieczeniem p.poż w odpowiedniej klasie ochronności (EI60/EI120). Podczas realizacji połączeń sygnałowych należy zostawić zapasy przewodu nie mniejsze niż 2 m. W przypadku równoległego prowadzenia tras z obwodami oświetleniowymi i sygnałowymi należy zachować odległość pomiędzy trasami min 1 m, krzyżowanie trasy kablowej zawierającej obwody oświetleniowe z trasą zawierającą obwody sygnałowe należy wykonać pod kątem prostym. Wszystkie przewody należy doprowadzić do poszczególnych szaf, urządzeń i gniazd końcowych bez przecięć, odgałęzień i w nieuszkodzonej izolacji.

5.3 Instalacje systemu elektroakustycznego

Zakres robót:

1. Roboty przygotowawcze
 - a. zapoznanie się z dokumentacją projektową,
 - b. zapoznanie się z obiektem,
 - c. demontaż istniejących instalacji
 - d. przygotowanie istniejących tras kablowych

- e. określenie usytuowania nowych tras kablowych,
- f. określenie usytuowania nowych przyłączy sygnałowych,
- g. określenie usytuowania urządzeń,

2. Roboty zasadnicze:

Instalacyjne: - wykonanie przebić i przepustów kablowych niezbędnych do prowadzenia nowych tras kablowych, wykonanie głównych tras kablowych w korytach stalowych cynkowanych, instalacja okablowania w korytach stalowych cynkowanych – główne trasy kablowe, instalacja okablowania w rurkach instalacyjnych – podejścia od głównych tras kablowych do puszek i przyłączy sygnałowych.

Montażowe: - montaż przyłączy sygnałowych, montaż tablic i krosownic sygnałowych, montaż urządzeń w stałych i ruchomych szafach sprzętowych, montaż urządzeń do wieszaków ściennych i sufitowych,

Uruchomieniowe: - sprawdzenie poprawności montażu urządzeń w szafach teletechnicznych, sprawdzenie poprawności poprowadzonej instalacji przewodowej, poprawność montażu złączy, konfiguracja i programowanie urządzeń sterujących obwodami zasilającymi.

3. Roboty końcowe:

- a. kontrola jakości wykonanych Robót,
- b. prace porządkowe po wykonaniu Robót.

5.4 Instalacje systemu multimedialnego

Zakres robót:

1. Roboty przygotowawcze

- a. zapoznanie się z dokumentacją projektową,
- b. zapoznanie się z obiektem,
- c. określenie usytuowania nowych tras kablowych,
- d. określenie usytuowania nowych przyłączy sygnałowych,
- e. określenie usytuowania urządzeń,

2. Roboty zasadnicze:

Instalacyjne: - wykonanie przebić i przepustów kablowych niezbędnych do prowadzenia nowych tras kablowych, wykonanie głównych tras kablowych w korytach stalowych cynkowanych, instalacja okablowania w korytach stalowych cynkowanych – główne trasy kablowe, instalacja okablowania w rurkach instalacyjnych – podejścia od głównych tras kablowych do puszek i przyłączy sygnałowych.

Montażowe: - montaż przyłączy sygnałowych, montaż tablic i krosownic sygnałowych, montaż urządzeń w stałych i ruchomych szafach sprzętowych, montaż urządzeń do wieszaków ściennych i sufitowych,

Uruchomieniowe: - sprawdzenie poprawności montażu urządzeń w szafach teletechnicznych , sprawdzenie poprawności poprowadzonej instalacji przewodowej, poprawność montażu złączy, konfiguracja i programowanie urządzeń sterujących obwodami zasilającymi.

3. Roboty końcowe:

- a. kontrola jakości wykonanych Robót,
- b. prace porządkowe po wykonaniu Robót.

5.5 Instalacje systemu inspicjenta

Zakres robót:

1. Roboty przygotowawcze

- a. zapoznanie się z dokumentacją projektową,
- b. zapoznanie się z obiektem,
- c. demontaż istniejących instalacji
- d. przygotowanie istniejących tras kablowych
- e. określenie usytuowania nowych tras kablowych,
- f. określenie usytuowania nowych przyłączy sygnałowych,
- g. określenie usytuowania urządzeń,

2. Roboty zasadnicze:

Instalacyjne: - wykonanie przebić i przepustów kablowych niezbędnych do prowadzenia nowych tras kablowych, wykonanie głównych tras kablowych w korytach stalowych cynkowanych, instalacja okablowania w korytach stalowych cynkowanych – główne trasy kablowe, instalacja okablowania w rurkach instalacyjnych – podejścia od głównych tras kablowych do puszek i przyłączy sygnałowych.

Montażowe: - montaż przyłączy sygnałowych, montaż tablic i krosownic sygnałowych, montaż urządzeń w stałych i ruchomych szafach sprzętowych, montaż urządzeń do wieszaków ściennych i sufitowych,

Uruchomieniowe: - sprawdzenie poprawności montażu urządzeń w szafach teletechnicznych , sprawdzenie poprawności poprowadzonej instalacji przewodowej, poprawność montażu złączy, konfiguracja i programowanie urządzeń sterujących obwodami zasilającymi.

3. Roboty końcowe:

- a. kontrola jakości wykonanych Robót,
- b. prace porządkowe po wykonaniu Robót.

5.6 Dokumentacja powykonawcza

Wykonanie i montaż powinny być zgodne z przekazaną przez Inwestora dokumentacją techniczną.

Ewentualne odstępstwa od projektu i zmiany powinny być przedstawione do akceptacji nadzorowi technicznemu i uzgadniane z projektantem.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania użytkownikowi 2-ch kompletów niezbędnej dokumentacji technicznej i eksploatacyjnej zainstalowanych urządzeń jak: wykazy materiałów, z których wykonane urządzenia; instrukcji obsługi urządzeń (w języku polskim); atesty jakości wyrobu wystawione przez producenta; certyfikaty na znak bezpieczeństwa zastosowanych materiałów w urządzeniu i na samo urządzenie wyposażenia technologicznego instalacji wewnętrznej urządzenia.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu kopie certyfikatów gwarancji wystawionych przez producenta wraz z dokumentacjami powykonawczymi.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Materiały dostarczane na budowę przed ich zabudowaniem winny podlegać kontroli Inspektora. Jakość materiałów określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy wg pkt. 2.1 specyfikacji oraz na podstawie oględzin zewnętrznych. Jakość robót określa się na podstawie kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w specyfikacji technicznej oraz w projekcie. Sprawdzeniem w szczególności należy objąć roboty zanikające i ulegające zakryciu (np. podtynkowe odcinki okablowania) oraz badania wykonanych instalacji, tj. wykonać pomiary ciągłości żył, stanu izolacji, przejrzystości połączeń światłowodowych itp. Wszystkie czynności kontrolne wykonuje się komisyjnie. Ich wynik zapisuje się w odpowiednich protokołach oraz w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się dokumenty w postaci aprobat, certyfikatów, deklaracji zgodności, wyników badań i pomiarów itp. Do czasu odbioru końcowego dokumenty te przechowuje kierownik budowy. Z odbioru końcowego sporządza się protokół, do którego należy dołączyć wszystkie ww. dokumenty.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na jakość wykonania połączeń spawanych i skręcanych, a także jakość i klasę zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z wymaganiami.

6.2 Certyfikaty i deklaracje

Wykonawca i Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub:
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

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 dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.3 Zakres kontroli i badań w trakcie robót przy odbiorze

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

Po wykonaniu robót Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pomiarów elektrycznych i sporządzenia protokołów z pomiarów.

6.4 Kwalifikacje pracowników wykonawcy

Do pracy można dopuścić wyłącznie pracowników posiadających aktualne orzeczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku. Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych mogą być wykonywane jedynie przez pracowników posiadających aktualne uprawnienia wymagane ustawą „Prawo energetyczne” oraz zaznajomionych z instrukcją w sprawie postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym. Kwalifikacje i uprawnienia pracowników Wykonawcy podlegają kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

7 Obmiar robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Przetargową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót.

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

8 Odbiór robót

8.1 Postanowienia ogólne

Wykonywane roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi ostatecznemu.

8.2 Odbiór częściowy robót zanikowych i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje przedstawiciel Zamawiającego. Wykonawca zgłasza przedstawicielowi Zamawiającego gotowość robót do odbioru.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia przedstawiciel Zamawiającego w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową oraz uprzednimi ustaleniami.

Odbiorowi robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- ułożenie okablowania instalacji systemu elektroakustycznego
- ułożenie instalacji systemu multimedialnego
- ułożenie instalacji systemu inspicjenta

8.3 Odbiór ostateczny robót

Termin ostatecznego odbioru robót określony będzie w dokumentach Umowy.

Odbioru ostatecznego należy dokonać w oparciu o dostarczone przez Wykonawcę dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą;
- protokoły z dokonanych pomiarów wymaganych stosownymi przepisami i wymogami technicznymi

8.4 Badania odbiorcze

Należy wykonać następujące badania odbiorcze:

- wykonać wszystkie pomiary kontrolne ułożonych instalacji
- sprawdzić poprawność umocowania urządzeń
- wykonać wszystkie testy kontrolne uruchomionych systemów sterowania pozwalające potwierdzić parametry określone w specyfikacji technicznej Projektu.
- potwierdzić brak wzajemnych zakłóceń w działaniu systemów
- potwierdzić brak powyższych zakłóceń

8.5 Szkolenie personelu

- protokoły szkolenia personelu

9 Podstawa płatności

Zasady rozliczenia robót określa Umowa.

10 Przepisy związane

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia 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)
- Prawo zamówień publicznych -Ustawa z dnia 29 styczeń 2004r.
- Rozporządzenie Komisji WE nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.
- Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady.
- PN-IEC- 60364-5-523. Instalacje elektryczne w obiektach przemysłowych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Obciążalność prądowa długotrwała
- PN-IEC- 60364-4-41. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa-Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC- 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa-Ochrona przed prądem przetężeniowym
- BN-76/8984-10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania”.
- BN-76/8984-19 „Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania”.
- PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- PN/E-05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.
- Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z 15.09.2010 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy organizacji i realizacji widowisk
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 16.07.2002 w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu
- Dyrektywa niskonapięciowa
- Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych.
- Instrukcje instalacji i eksploatacji urządzeń opracowane przez producentów.
- PN-EN 50173-1:2007 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe

- PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości
- PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-IEC 574-2: 1994 Systemy audiowizualne, wizyjne i telewizyjne -- Pojęcia ogólne
- Dz. U. 80 poz.563 Rozporządzenie Ministra MSWiA z 21.04.2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych.
- Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i rozporządzenia władz centralnych, zarządzenia władz lokalnych, inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją robót lub mogą wpływać na sposób prowadzenia robót.

11 Specyfikacja techniczna materiałów

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Specyfikacja techniczna
1	Cement portlandzki zwykły 35 bez dodatków	t	0,764	Cement portlandzki zwykły 35 bez dodatków
2	Ciasto wapienne	m3	0,64	Ciasto wapienne
3	Gniazda bakelitowe 2-biegunowe 10A/Z p.t. modułowe	szt	1,02	Gniazdo zasilające 230V z uziemieniem, na osprzęt standardu modułowego, białe. Materiał: tworzywo sztuczne, bez-halogenowe
4	Gniazda bryzgoszczelne 2-biegunowe	szt	6,12	Gniazdo tablicowe zasilające 230V, 32A z bolcem, połączenie: - zacisk śrubowy, bieguny 3P, odporność nie gorsza niż IP54, montowane centralnie w systemie cztero-punktowym, materiał: poliamid 6, kolor niebieski.
5	Gniazda zasilające w obudowie typu D	szt	47	Złącze zasilające typu PowerCon, tablicowe w obudowie typu D, odejściowe
6	Gniazdo RJ45 Cat.6A w obudowie typu D	szt	93	Gniazdo RJ45 Cat.6A w obudowie typu D. Gniazdo ekranowane, kolor czarny. Obsługa POE, wytrzymałość dielektryczna nie mniejsza niż 1,5 kV, maksymalne napięcie na styk nie mniejsze niż 1,5 kV, żywotność nie mniejsza niż 1000 cykli.
7	Gniazdo tablicowe typu XLR, 3 piny, kolor czarny	szt	26	Gniazdo tablicowe typu XLR, 3 piny, montaż na otwór typu D, kolor czarny. Srebrne styki, wytrzymałość dielektryczna nie mniejsza niż 1,5 kV, maksymalny prąd znamionowy nie mniejszy niż 16A, żywotność nie mniejsza niż 1000 cykli.
8	Kaseta na 12 spawów termicznych w osłonkach termokurczliwych.	szt	3,2	Kaseta na 12 spawów termicznych w osłonkach termokurczliwych.
9	Kołki rozporowe plastikowe	szt	4	Kołki rozporowe plastikowe
10	Koryto kablowe, perforowane, szerokość 400mm, wysokość 42mm wykonane z blachy o grubości 0,7mm	m	52	Koryto kablowe, perforowane, szerokość 400mm, wysokość 42mm wykonane z blachy o grubości 0,7mm
11	Kotwy montażowe	szt	100	Kotwy montażowe
12	Lampka oświetleniowa LED w formacie Rack 19", 1U	szt	1	Panel oświetleniowy LED do montażu w szafie rack 19", lampki do raków na „gęsich sztychach” nie krótsze niż 45 cm. 482Mm (19") ,reflektory LED każdy zawierająca 4 białe diody LED o wysokim natężeniu światła , zasilanie: 12V prąd stały /120mA. W komplecie zasilacz i śruby montażowe.
13	Linka uziemiająca	szt	5	Linka uziemiająca
14	Materiały do odtworzenia powierzchni zabytkowych tynków wg. programu konserwatorskiego	kpl	2,2	Materiały do odtworzenia powierzchni zabytkowych tynków wg. programu konserwatorskiego
15	Materiały zabezpieczające, folie, kartony, taśmy	kpl	3	Materiały zabezpieczające, folie, kartony, taśmy
16	Panel blank 1U	szt	5	Panel blank 1U, format 19", kolor czarny
17	Panel krosowy 24xRJ45 Cat.6A ekranowany	kpl	5	PatchPanel 24x RJ45 CAT.6A, F/FTP, kompletny
18	Panel przyłączeniowy 1U, 12 otworów typu D	szt	1	Panel przyłączeniowy 19", wielkość 1U, 12 otworów typu D. Wykonanie: stal o grubości nie mniejszej niż 1 mm, wykończenie czarny mat.
19	Panel przyłączeniowy 1U, 8 otworów typu D	szt	3	Panel przyłączeniowy 19", wielkość 1U, 8 otworów typu D. Wykonanie: stal o grubości nie mniejszej niż 1 mm, wykończenie czarny mat.
20	Panel zasilający 2U, 6 otworów pod gniazda zasilające	szt	1	Panel pod gniazda zasilające 6szt, 19", wielkość 2U. Wykonanie: stal, wykończenie czarny mat.
21	Piasek do betonów	m3	4,4	Piasek do betonów
22	Pigtail simplex SM LC 2m	szt	40	Pigtail simplex SM LC długość 2m
23	Przełącznica światłowodowa 12x SC Duplex SM, format Rack 19", kompletna	kpl	2	Przełącznica światłowodowa 12x SC Duplex SM, format Rack 19". Materiał: stal walcowana na zimno. W komplecie z przełącznicą : dławiki kablowe PG, uchwyty montażowe i śrubki mocujące, opaski zaciskowe jednokrotnego użytku, tacki światłowodowe

24	Przewód koncentryczny o impedancji falowej 75ohm, przystosowany do przesyłu sygnałów HD-SDI	m	2912	Przewód koncentryczny 75ohm do przesyłu sygnałów 3G-SDI na odległość min 90m
25	Przewód mikrofonowy ekranowany 2x 0,23mm ² .	m	852,8	Kabel mikrofonowy o przekroju żyły 2 x 0,23mm ² i ekranie wykonanym w postaci plecionki miedzianej z OFC, średnica izolacji nie mniejsza niż 6,5 mm.
26	Przewód mikrofonowy wieloparowy, 16 par	m	93,6	Kabel wieloparowy (16 - parowy) o przekroju żyły nie mniejszym niż 0,21mm ² i ekranie wykonanym w postaci folii aluminiowej z linką. Każda para ma posiadać własny ekran, otulinę PCV i numerację.
27	Przewód skrętka U/FTP Cat.6A	m	6968	Przewód U/FTP Cat.6A, wewnętrzny. Przeznaczony do pracy w sieciach komputerowych o przepustowości 10 Gb/s. Ekran z folii aluminiowej wokół każdej pary, centralna żyła uziemiająca, powłoka bez-halogenowa nie rozprzestrzeniająca ognia. Konstrukcja 4 x 2 x 23 AWG, pasmo częstotliwości 50 MHz, maksymalne napięcie pracy nie mniejsze niż 150V. Dla częstotliwości 500MHz tłumienie nie większe niż 50 dB/100m.
28	Przewód zasilający YDY 3x1,5mm ²	m	104	Przewód zasilający YDY 3x1,5mm ²
29	Przewód zasilający YDY 3x2,5mm ²	m	3744	Przewód zasilający YDY 3x2,5mm ²
30	Puszka podtynkowa PK60 głęboka	szt	2	Puszki izolacyjne podtynkowe pojedyncze o średnicy do 60mm. Liczba otworów wlotowych nie mniejsza niż 3, głębokość nie mniejsza niż 50 mm, mocowanie na osprzęt, stopień ochrony nie mniejszy niż IP20, otwór montażowy o średnicy minimum 66 mm, napięcie izolacji nie mniejsze niż 250 V, materiał: tworzywo sztuczne.
31	Puszka przyłączeniowa podtynkowa, 10 otworów typu D	kpl	18	Puszka przyłączeniowa podtynkowa, 10 otworów typu D
32	Puszka przyłączeniowa podtynkowa, 2 otwory typu D	kpl	10	Puszka przyłączeniowa podtynkowa, 2 otwory typu D
33	Ramka adaptacyjna pod gniazdo typu D	szt	15	Ramka adaptacyjna osprzętu modułowego z otworem typu D
34	Ramka instalacyjna dwumodułowa	szt	15	Ramka podwójna, stopień ochrony IP20, mocowanie zatrzask, kolor biały, dedykowany do gniazd teleinformatycznych. Materiał: tworzywo sztuczne, bez-halogenowe
35	Rury winidurowe RL28	m	634,4	Rury winidurowe RL28
36	Rury winidurowe RL47	m	332,8	Rury winidurowe RL47
37	Skrzynka montażowa natynkowa w standardzie 19", wysokość 10U	szt	1	Skrzynka montażowa natynkowa w standardzie 19", wysokość 10U
38	Spoivo cynowo-ołowiane LC60 z topikiem TLR 157	kg	0,104	Spoivo cynowo-ołowiane LC60 z topikiem TLR 157
39	Śruba montażowa M6 komplet 4 sztuk	kpl	13	Śruba montażowa M6 do montażu elementów 19" i 10" w szafach teleinformatycznych. Zestaw zawiera : 4 śruby z gwintem M6 o długości gwintu 12mm. 4 podkładki wykonane z czarnego tworzywa zabezpieczające przed uszkodzeniem powłoki lakierniczej przykręcanego elementu. 4 koszyczki montażowe z gwintem M6 wewnętrznym.
40	Śruby podkładki i nakrętki	kg	11,4	Śruby podkładki i nakrętki
41	Światłowód jednomodowy 2 włókna 2J9.125	m	1456	Przewód światłowodowy, jednomodowy, wzmocniony do układania w kanałach rurowych lub korytach kablowych. 2 włókna jednomodowe, każde w osobnej tubie. Średnica rdzenia 9um, średnica płaszczka 125um. Możliwość bezpośredniego zarabiania końcówek LC
42	Wspornik montażowy pod koryta kablowe	szt	50	Wspornik montażowy pod koryta kablowe
43	Wtyk tablicowy typu XLR, 3 piny, kolor czarny	szt	26	Wtyk tablicowy na otwór typu D, XLR, 3 pinowy, srebrne styki, obudowa niklowa, żywotność > 1000 cykli, urządzenie blokujące: zatrzask, palność UL 94 HB, klasa ochrony IP40, kolor czarny.
44	Złącze BNC kompresyjne na kabel	szt	80	Złącze BNC kompresyjne na kabel
45	Złącze BNC, montażowe, przelotowe, izolowane, typu D	szt	80	Złącze BNC, montażowe, przelotowe, na otwór typu D, impedancja 75 ohm. Poziłaczany mosiężny styk główny, obudowa cynk odlewany ciśnieniowo, wytrzymałość dielektryczna nie mniejsza niż 1,5 kV, żywotność większa niż 1000 cykli, Urządzenie blokujące Bayonett.
46	Złącze światłowodowe LC simplex	kpl	40	Złącze światłowodowe LC simplex

47	Złącze światłowodowe w obudowie typu D, LC Duplex	szt	20	Gniazdo światłowodowe typu OpticalCon na otwór typu D, wyposażony w automatyczną osłonę uszczelniającą, odporność IP65, mechanizm ochrony Push-Pull, kolor czarny.
48	Złączki do rur RL28	szt	250,1	Złączki do rur RL28
49	Złączki do rur RL47	szt	131,2	Złączki do rur RL47