

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	Instalacja okablowania strukturalnego oświetlenia scenicznego	9

5.4	Instalacje systemu elektroakustycznego.....	10
5.5	Instalacje systemu multimedialnego	11
5.6	Instalacje systemu inspicjenta	11
5.7	System oświetlenia scenicznego.....	12
5.8	Dokumentacja powykonawcza	13
6	Kontrola jakości robót.....	13
6.1	Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót	13
6.2	Certyfikaty i deklaracje.....	14
6.3	Zakres kontroli i badań w trakcie robót przy odbiorze.....	14
6.4	Kwalifikacje pracowników wykonawcy.....	14
7	Obmiar robót.....	14
8	Odbiór robót.....	15
8.1	Postanowienia ogólne.....	15
8.2	Odbiór częściowy robót zanikowych i ulegających zakryciu.....	15
8.3	Odbiór ostateczny robót.....	15
8.4	Badania odbiorcze	15
8.5	Szkolenie personelu.....	16
9	Podstawa płatności.....	16
10	Przepisy związane	16
11	Specyfikacja techniczna materiałów.....	18

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
- montaż instalacji systemu oświetlenia scenicznego
- uruchomienie systemu sterowania obwodami zasilającymi
- 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 do nich 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 to 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 Instalacja okablowania strukturalnego oświetlenia scenicznego

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

złączyć w kasetach przyłączeniowych wykonać po zakończeniu prac pylących. 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.

5.4 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.

5.5 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.

5.6 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.

5.7 System oświetlenia scenicznego

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 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, podpięcie układanych instalacji do istniejących przyłączy i gniazd

Uruchomieniowe: - wykonanie badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji obwodów zasilających i pomiarów sprawdzających ciągłość linii obwodów sterowniczych, konfiguracja i programowanie urządzeń.

3. Roboty końcowe :

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

5.8 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
- ułożenie okablowania instalacji oświetlenia scenicznego

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 wyższych 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	0,573	Cement portlandzki zwykły 35 bez dodatków
2	Ciasto wapienne	m3	0,48	Ciasto wapienne
3	Embedder sygnału Audio do sygnału SDI	szt	3	Kompaktowy konwerter sygnałowy. Wejście SDI, 4 x audio, 8 x AES/EBU Wyjścia: SD 3G-SDI. Automatyczne wykrywanie SD, HD, 2K lub 3G-SDI. Kontrola z poziomu software po USB. Zasilanie 12V
4	Gniazda bakelitowe 2-biegunowe 10A/Z p.t. modułowe	szt	49,98	Gniazdo zasilające 230V z uziemieniem, na osprzęt standardu modułowego, białe. Materiał: tworzywo sztuczne, bez-halogenowe
5	Gniazda bryzgoszczelne 2-biegunowe 32A/230V	szt	20,4	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.
6	Gniazda bryzgoszczelne 2-biegunowe	szt	163,2	Gniazdo tablicowe zasilające 230V, 16A z bolcem, połączenie: - zacisk śrubowy, bieguny 3P, odporność nie gorsza niż IP54, montowane centralnie w systemie cztero-punktowym, materiał: poliamid 6, kolor czarny.
7	Gniazda zasilające w obudowie typu D	szt	20	Złącze zasilające typu PowerCon, tablicowe w obudowie typu D, odciski
8	Gniazdo Cat.6A Keystone	szt	34	Wkład gniazda komputerowego RJ45, kategoria 6, UTP do modułu typu Keystone, ochrona nie gorsza niż IP20. Materiał: tworzywo sztuczne.
9	Gniazdo głośnikowe tablicowe typu SPEAKON , 4 piny.	szt	60	Gniazdo głośnikowe tablicowe typu SPEAKON lub zgodne z nim, na otwór typu D, 4 posrebrzane styki, maksymalny prąd znamionowy nie mniejszy niż 40A/styk , wytrzymałość dielektryczna nie mniejsza niż 4kV, żywotność nie mniejsza niż 5000 cykli
10	Gniazdo modułowe RTV	szt	34	Gniazdo RTV końcowe przystosowane do montażu modułowego
11	Gniazdo natynkowe siłowe 32A 3-biegunowe	szt	2	Gniazdo natynkowe siłowe 32A 3-biegunowe
12	Gniazdo natynkowe siłowe 63A 3P+Z+N 400V	szt	5	Gniazdo natynkowe siłowe 63A 3P+Z+N 400V
13	Gniazdo RJ45 Cat.6A w obudowie typu D	szt	238	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.
14	Gniazdo tablicowe typu XLR, 3 piny, kolor czarny	szt	403	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.
15	Gniazdo tablicowe typu XLR, 5 pinów, kolor czarny	szt	18	Gniazdo tablicowe typu XLR, 5 pinów, 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.
16	Kaseta na 12 spawów termicznych w osłonkach termokurczliwych.	szt	14,4	Kaseta na 12 spawów termicznych w osłonkach termokurczliwych.
17	Kołki rozporowe plastikowe	szt	1928	Kołki rozporowe plastikowe
18	Komputer typu All-In-One z systemem Android	szt	3	Komputer typu All-In-One z systemem Android
19	Końcówki kablowe 16mm2 do zaprasowania	szt	123,6	Końcówki kablowe 16mm2 do zaprasowania
20	Końcówki kablowe 4mm2 do zaprasowania	szt	1054,72	Końcówki kablowe 4mm2 do zaprasowania
21	Koryto kablowe, perforowane, szerokość 300mm, wysokość 42mm wykonane z blachy o grubości 0,7mm	m	220	Koryto kablowe, perforowane, szerokość 300mm, wysokość 42mm wykonane z blachy o grubości 0,7mm
22	Koryto kablowe, perforowane, szerokość 400mm, wysokość 42mm wykonane z blachy o grubości 0,7mm	m	100	Koryto kablowe, perforowane, szerokość 400mm, wysokość 42mm wykonane z blachy o grubości 0,7mm
23	Koryto kablowe, perforowane, szerokość 500mm, wysokość 42mm wykonane z blachy o grubości 0,7mm	m	80	Koryto kablowe, perforowane, szerokość 500mm, wysokość 42mm wykonane z blachy o grubości 0,7mm
24	Kotwy montażowe	szt	800	Kotwy montażowe
25	Lampka oświetleniowa LED w formacie Rack 19", 1U	szt	18	Panel oświetleniowy LED do montażu w szafie rack 19", lampki do raków na „gęsiach szyjach” 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.

26	Linka uziemiająca	szt	15	Linka uziemiająca
27	Listwy zasilające 1U/220V z gniazdami	kpl	19	Listwa zasilająca AC 230V do szafy RACK 19", 9 gniazd zasilających. Wysokość nie większa niż 1U, mocowanie doczołowe do szyn rackowych, sygnalizacja zasilania na listwie (dioda LED). Maksymalny prąd 16A (230 V AC). W komplecie zestaw czterech śrub oraz koszyczków do montażu listwy.
28	Materiały do odtworzenia powierzchni zabytkowych tynków wg. programu konserwatorskiego	kpl	4	Materiały do odtworzenia powierzchni zabytkowych tynków wg. programu konserwatorskiego
29	Materiały zabezpieczające, folie, kartony, taśmy	kpl	4	Materiały zabezpieczające, folie, kartony, taśmy
30	Modulator sygnału HDMI do DVB-T	szt	1	Modulator sygnału HDMI do DVB-T
31	Moduł Logiczny magistrali sterującej	szt	4	Moduł Logiczny magistrali sterującej, montaż na szynie T35, zasilanie z magistrali sterującej
32	Multiswitch antenowy, 4 wejścia SAT, 1 wejście DVB-T, 32 wyjścia	szt	1	Multiswitch antenowy, 4 wejścia SAT, 1 wejście DVB-T, 32 wyjścia, złącza typu F, odlewana obudowa
33	Oprogramowanie sterujące magistralą sterującą	kpl	3	Dedykowane oprogramowanie sterujące magistralą sterującą
34	Organizer kabli 1U	szt	16	Organizer kabli 1U, format 19", kolor czarny
35	Panel blank 1U	szt	50	Panel blank 1U, format 19", kolor czarny
36	Panel krosowy 24xRJ45 Cat.6A ekranowany	kpl	15	PatchPanel 24x RJ45 CAT.6A, F/FTP, kompletny
37	Panel przyłączeniowy 1U, 12 otworów typu D	szt	18	Panel przyłączeniowy 19", wielkość 1U, 12 otworów typu D. Wykonanie: stal o grubości nie mniejszej niż 1 mm, wykończenie czarny mat.
38	Panel przyłączeniowy 1U, 16 otworów typu D	szt	36	Panel przyłączeniowy 19", wielkość 1U, 16 otworów typu D. Wykonanie: stal o grubości nie mniejszej niż 1 mm, wykończenie czarny mat.
39	Panel przyłączeniowy 1U, 4 otwory typu D	szt	29	Panel przyłączeniowy 19", wielkość 1U, 4 otwory typu D. Wykonanie: stal o grubości nie mniejszej niż 1 mm, wykończenie czarny mat.
40	Panel przyłączeniowy 1U, 8 otworów typu D	szt	23	Panel przyłączeniowy 19", wielkość 1U, 8 otworów typu D. Wykonanie: stal o grubości nie mniejszej niż 1 mm, wykończenie czarny mat.
41	Panel wentylacyjny 1U	szt	18	Panel wentylacyjny 19", wielkość 1U. Wykonanie: stal, wykończenie czarny mat.
42	Panel zasilający 2U, 6 otworów pod gniazda zasilające	szt	17	Panel pod gniazda zasilające 6szt, 19", wielkość 2U. Wykonanie: stal, wykończenie czarny mat.
43	Pas kablowy 13 obwodów zasilających z żyłami o przekroju 4mm2, dwa obwody sterujące U/FTP Cat.6A	kpl	1	Pas kablowy 13 obwodów zasilających z żyłami o przekroju 4mm2, dwa obwody sterujące U/FTP Cat.6A
44	Pas kablowy 17 obwodów zasilających z żyłami o przekroju 4mm2, dwa obwody sterujące U/FTP Cat.6A	kpl	1	Pas kablowy 17 obwodów zasilających z żyłami o przekroju 4mm2, dwa obwody sterujące U/FTP Cat.6A
45	Pas kablowy 18 obwodów zasilających z żyłami o przekroju 4mm2, jeden obwód sterujący U/FTP Cat.6A	kpl	2	Pas kablowy 18 obwodów zasilających z żyłami o przekroju 4mm2, jeden obwód sterujący U/FTP Cat.6A
46	Pas kablowy 21 obwodów zasilających z żyłami o przekroju 4mm2, dwa obwody sterujące U/FTP Cat.6A	kpl	1	Pas kablowy 21 obwodów zasilających z żyłami o przekroju 4mm2, dwa obwody sterujące U/FTP Cat.6A
47	Piasek do betonów	m3	3,3	Piasek do betonów
48	Pigtail simplex MM LC 2m	szt	48	Pigtail simplex MM LC długość 2m
49	Pigtail simplex SM LC 2m	szt	108	Pigtail simplex SM LC długość 2m
50	Pigtail simplex SM SC 2m	szt	24	Pigtail simplex SM SC długość 2m
51	Port Ethernet magistrali sterującej	szt	4	Port Ethernet magistrali sterującej, montaż na szynie T35, zasilanie z magistrali sterującej
52	Przełącznik 12 kanałów 16A. Karta przełącznikowa do aplikacji 230V	szt	15	Przełącznik 12 kanałów 16A. Karta przełącznikowa do aplikacji 230V, zarządzanie magistralą sterującą, montaż na szynie T35, zasilanie z magistrali sterującej
53	Przełącznica światłowodowa 12x LC Duplex MM, format Rack 19", kompletna	kpl	2	Przełącznica światłowodowa 12x LC Duplex MM, 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
54	Przełącznica światłowodowa 12x SC Duplex SM, format Rack 19", kompletna	kpl	4	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
55	Przełącznica światłowodowa 4x LC Duplex MM, kompletna	kpl	2	Przełącznica światłowodowa 4 x LC Duplex MM, kompletna
56	Przełącznica światłowodowa 6x LC Duplex SM, kompletna	kpl	4	Przełącznica światłowodowa 6 x LC Duplex SM, kompletna

57	Przewód głośnikowy, 2x1,5mm2	m	3536	Kabel głośnikowy typu linka o przekroju żył 2 x 1,5 mm2 wykonany ze splotu linek z miedzi beztlenuj, nie rozprzestrzeniający ognia, klasa gętkości 6
58	Przewód głośnikowy, 2x2,5mm2	m	3848	Kabel głośnikowy typu linka o przekroju żył 2 x 2,5 mm2 wykonany ze splotu linek z miedzi beztlenuj, nie rozprzestrzeniający ognia, klasa gętkości 6
59	Przewód głośnikowy, 4x4,0mm2	m	780	Kabel głośnikowy typu linka o przekroju żył 4 x 4 mm2 wykonany ze splotu linek z miedzi beztlenuj, nie rozprzestrzeniający ognia, klasa gętkości 6
60	Przewód koncentryczny o imedancji falowej 75ohm, przystosowany do przesyłu sygnałów HD-SDI	m	4264	Przewód koncentryczny 75ohm do przesyłu sygnałów 3G-SDI na odległość min 90m
61	Przewód koncentryczny o impedancji falowej 75ohm, przystosowany do przesyłu sygnałów DVB-T	m	1976	Przewód koncentryczny, klasa A+ w całym paśmie transmisyjnym w przedziale częstotliwości 5 - 3000 MHz., impedancja 75 ohm, żyła miedziana o średnicy 1,13mm, podwójny ekran: folia aluminiowa + oplot.
62	Przewód mikrofonowy ekranowany 2x 0,23mm2.	m	2392	Kabel mikrofonowy o przekroju żyły 2 x 0,23mm2 i ekranie wykonanym w postaci plecionki miedzianej z OFC, średnica izolacji nie mniejsza niż 6,5 mm.
63	Przewód mikrofonowy wieloparowy, 12 par	m	228,8	Kabel wieloparowy (12 - parowy) o przekroju żyły nie mniejszym niż 0,21mm2 i ekranie wykonanym w postaci folii aluminiowej z linką. Każda para ma posiadać własny ekran, otulinę PCV i numerację.
64	Przewód mikrofonowy wieloparowy, 16 par	m	603,2	Kabel wieloparowy (16 - parowy) o przekroju żyły nie mniejszym niż 0,21mm2 i ekranie wykonanym w postaci folii aluminiowej z linką. Każda para ma posiadać własny ekran, otulinę PCV i numerację.
65	Przewód mikrofonowy wieloparowy, 24 pary	m	83,2	Kabel wieloparowy (24 - parowy) o przekroju żyły nie mniejszym niż 0,21mm2 i ekranie wykonanym w postaci folii aluminiowej z linką. Każda para ma posiadać własny ekran, otulinę PCV i numerację.
66	Przewód mikrofonowy wieloparowy, 8 par	m	468	Kabel wieloparowy (8 - parowy) o przekroju żyły nie mniejszym niż 0,21mm2 i ekranie wykonanym w postaci folii aluminiowej z linką. Każda para ma posiadać własny ekran, otulinę PCV i numerację.
67	Przewód OMY 2x1mm2	m	2600	Przewód elektryczny wielożyłowy w powłoce polwinitowej, 2 x 1 mm 2, napięcie znamionowe 300V, zgodny z polskimi normami budowlanymi.
68	Przewód OMY 2x2,5mm2	m	1248	Przewód elektryczny wielożyłowy w powłoce polwinitowej, 2 x 2,5 mm 2, napięcie znamionowe 300V, zgodny z polskimi normami budowlanymi.
69	Przewód skrętka U/FTP Cat.6A	m	17992	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.
70	Przewód zasilający izolowany jednożyłowy LgY 16mm2	m	2912	Przewód zasilający izolowany jednożyłowy LgY 16mm2
71	Przewód zasilający izolowany jednożyłowy LgY 95mm2	m	187,2	Przewód zasilający izolowany jednożyłowy LgY 95mm2
72	Przewód zasilający izolowany jednożyłowy LgY 4mm2	m	28080	Przewód zasilający izolowany jednożyłowy LgY 4mm2
73	Przewód zasilający YDY 3x1,5mm2	m	2600	Przewód zasilający YDY 3x1,5mm2
74	Przewód zasilający YDY 3x2,5mm2	m	8944	Przewód zasilający YDY 3x2,5mm2
75	Przewód zasilający YKXs 5x16	m	364	Przewód zasilający YKXs 5x16
76	Przewód zasilający YKY 5x6	m	124,8	Przewód zasilający YKY 5x6
77	Puszka montażowa pod panele sterujące	szt	20	Dedykowana puszka montażowa pod panele sterujące
78	Puszka montażowa, natynkowa pod gniazdo bryzgoszczelne 2-biegunowe	szt	20	Dedykowana puszka montażowa, natynkowa pod oferowane gniazda zasilające 230V/16A
79	Puszka podtynkowa PK60 głęboka	szt	302	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.
80	Puszka podpodłogowa, 20 otworów typu D, 2 otwory pod gniazda zasilające	szt	2	Puszka podpodłogowa, 20 otworów typu D, 2 otwory pod gniazda zasilające, zgodna z dokumentacją projektową
81	Puszka połączeniowa pomiędzy pasem kablowym a instalacją na moście	kpl	5	Puszka połączeniowa pomiędzy pasem kablowym a instalacją na moście
82	Puszka połączeniowa pomiędzy pasem kablowym a instalacją na ruszcie	kpl	5	Puszka połączeniowa pomiędzy pasem kablowym a instalacją na ruszcie
83	Puszka przyłączeniowa natynkowa, 1 otwór typu D, 5 otworów pod gniazdo zasilające	kpl	2	Puszka przyłączeniowa natynkowa, 1 otwór typu D, 5 otworów pod gniazdo zasilające, zgodna z dokumentacją projektową

84	Puszka przyłączeniowa natynkowa, 1 otwór typu D	kpl	45	Puszka przyłączeniowa natynkowa, 1 otwór typu D, zgodna z dokumentacją projektową
85	Puszka przyłączeniowa natynkowa, 16 otworów typu D, 3 otwory pod gniazda zasilające	kpl	1	Puszka przyłączeniowa natynkowa, 16 otworów typu D, 3 otwory pod gniazda zasilające, zgodna z dokumentacją projektową
86	Puszka przyłączeniowa natynkowa, 4 otwory typu D, 1 otwór pod gniazdo zasilające	kpl	7	Puszka przyłączeniowa natynkowa, 4 otwory typu D, 1 otwór pod gniazdo zasilające, zgodna z dokumentacją projektową
87	Puszka przyłączeniowa natynkowa, 4 otwory typu D	kpl	2	Puszka przyłączeniowa natynkowa, 4 otwory typu D, zgodna z dokumentacją projektową
88	Puszka przyłączeniowa natynkowa, 8 otworów typu D	kpl	2	Puszka przyłączeniowa natynkowa, 8 otworów typu D
89	Puszka przyłączeniowa podtynkowa, 1 otwór typu D	kpl	36	Puszka przyłączeniowa podtynkowa, 1 otwór typu D, zgodna z dokumentacją projektową
90	Puszka przyłączeniowa podtynkowa, 16 otworów typu D, 2 otwory pod gniazda zasilające	kpl	3	Puszka przyłączeniowa podtynkowa, 16 otworów typu D, 2 otwory pod gniazda zasilające, zgodna z dokumentacją projektową
91	Puszka przyłączeniowa podtynkowa, 20 otworów typu D, 2 otwory pod gniazda zasilające	kpl	1	Puszka przyłączeniowa podtynkowa, 20 otworów typu D, 2 otwory pod gniazda zasilające, zgodna z dokumentacją projektową
92	Puszka przyłączeniowa podtynkowa, 20 otworów typu D	kpl	2	Puszka przyłączeniowa podtynkowa, 20 otworów typu D, zgodna z dokumentacją projektową
93	Ramka adaptacyjna pod gniazdo Keystone	szt	34	Ramka adaptacyjna osprzętu modułowego pod gniazda Keystone
94	Ramka adaptacyjna pod gniazdo typu D	szt	15	Ramka adaptacyjna osprzętu modułowego z otworem typu D
95	Ramka instalacyjna dwumodułowa	szt	15	Ramka podwójna, stopień ochrony IP20, mocowanie zatrzask, kolor biały, dedykowany do gniazd teleinformatycznych. Materiał: tworzywo sztuczne, bez-halogenowe
96	Ramka instalacyjna trzymodułowa	szt	34	Ramka potrójna, stopień ochrony IP20, mocowanie zatrzask, kolor biały, dedykowany do gniazd teleinformatycznych. Materiał: tworzywo sztuczne, bez-halogenowe
97	Rozdzielnia krosownicza obwodów regulowanych	szt	1	Rozdzielnia krosownicza obwodów regulowanych wg dokumentacji projektowej
98	Rury winidurkowe RL28	m	884	Rury winidurkowe RL28
99	Rury winidurkowe RL47	m	1601,6	Rury winidurkowe RL47
100	Skrzynka montażowa natynkowa w standardzie 19", wysokość 10U	szt	16	Skrzynka montażowa natynkowa w standardzie 19", wysokość 10U
101	Skrzynka montażowa natynkowa w standardzie 19", wysokość 32U	szt	1	Skrzynka montażowa natynkowa w standardzie 19", wysokość 32U
102	Spoivo cynowo-ołowiane LC60 z topikiem TLR 157	kg	2,046	Spoivo cynowo-ołowiane LC60 z topikiem TLR 157
103	Switch sieciowy, zarządzalny, 8-portowy	szt	3	Switch sieciowy, zarządzalny, 8-portowy
104	Szafa instalacyjna 42U, 800x600	szt	4	Uniwersalna szafa teletechniczna metalowa o wymiarach 600x800 o wysokości 42U przeznaczona do stosowania wewnątrz pomieszczeń z cokołem i przepustem szczotkowym - dwie pary belek nośnych w rozstawie 19". Otwierane drzwi frontowe i tylne, zdejmowalne panele boczne, profile montażowe o grubości nie mniejszej niż 2 mm, maksymalne obciążenie nie mniejsze niż 500 kg,. Drzwi frontowe z szkła, zamykane na zamek, w zestawie kółka i nóżki, możliwość montażu wentylatorów.
105	Szafa instalacyjna 42U, 800x800	szt	3	Uniwersalna szafa teletechniczna metalowa o wymiarach 800x800 o wysokości 42U przeznaczona do stosowania wewnątrz pomieszczeń z cokołem i przepustem szczotkowym - dwie pary belek nośnych w rozstawie 19". Otwierane drzwi frontowe i tylne, zdejmowalne panele boczne, profile montażowe o grubości nie mniejszej niż 2 mm, maksymalne obciążenie nie mniejsze niż 500 kg,. Drzwi frontowe z szkła, zamykane na zamek, w zestawie kółka i nóżki, możliwość montażu wentylatorów.
106	Śruba montażowa M6 komplet 4 sztuk	kpl	237	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.
107	Śruby podkładki i nakrętki	kg	53,71	Śruby podkładki i nakrętki
108	Śruby	kg	1,485	Śruby
109	Światłowód jednomodowy 2 włókna 2J9.125	m	1560	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

110	Światłowod jednomodowy, 12 włókien, 12J9.125	m	353,6	Przewód światłowodowy, jednomodowy, do układania w kanałach rurach lub korytach kablowych. Tuba centralna wypełniona żelem, powłoka niepalna, bez halogenowa odporna na gryzonie. Max. siła ciągnięcia 1750 N, 12 włókien. Średnica rdzenia 9 um, średnica płaszczka 125 um, średnica zewnętrzna 7 mm.
111	Światłowod wielomodowy 8 włókien 8G50.125	m	249,6	Przewód światłowodowy, wielomodowy, wewnętrzno – zewnętrzny, do układania w kanałach rurach lub korytach kablowych. Tuba centralna wypełniona żelem, powłoka niepalna, bez halogenowa odporna na gryzonie. Max. siła ciągnięcia 1750 N, 8 włókien. Średnica rdzenia 50 um, średnica płaszczka 125 um, średnica zewnętrzna 7 mm.
112	Uchwyt do rur RL47	szt	2331	Uchwyt do rur RL47
113	Wielofunkcyjny panel ścienny z wyświetlaczem LCD magistrali sterującej	szt	20	Wielofunkcyjny panel ścienny z wyświetlaczem LCD magistrali sterującej, 4 przyciski sterujące, przycisk do zmiany ekranów
114	Wkręt montażowy	szt	1764	Wkręt montażowy
115	Wspornik montażowy pod koryta kablowe	szt	400	Wspornik montażowy pod koryta kablowe
116	Wtyk F kompresyjny	szt	34	Wtyk F kompresyjny
117	Wtyk RJ45 Cat.6A	szt	35	Wtyk RJ45 Cat.6A
118	Wtyk tablicowy typu XLR, 3 piny, kolor czarny	szt	400	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.
119	Wtyk tablicowy typu XLR, 5 pinów, kolor czarny	szt	18	Wtyk tablicowy na otwór typu D, XLR, 5 pinów, srebrne styki, obudowa niklowa, żywotność > 1000 cykli, urządzenie blokujące: zatrzask, palność UL 94 HB, klasa ochrony IP40, kolor czarny.
120	Zasilacz magistrali sterującej DC 24V 750mA	szt	4	Zasilacz magistrali sterującej DC 24V 750mA, montaż na szynie T35
121	Złącze BNC kompresyjne na kabel	szt	140	Złącze BNC kompresyjne na kabel
122	Złącza typu ZUG 10mm2	szt	512	Złącza typu ZUG 10mm2
123	Złącze BNC, montażowe, przelotowe, izolowane, typu D	szt	132	Złącze BNC, montażowe, przelotowe, na otwór typu D, impedancja 75 ohm. Połączony mosiężny styk główny, obudowa cynk odlewany ciśnieniowo, wytrzymałość dielektryczna nie mniejsza niż 1,5 kV, żywotność większa niż 1000 cykli, Urządzenie blokujące Bayonett.
124	Złącze światłowodowe LC simplex	kpl	70	Złącze światłowodowe LC simplex
125	Złącze światłowodowe w obudowie typu D, LC Duplex	szt	55	Gniazdo światłowodowe typu OpticalCon na otwór typu D, wyposażony w automatyczną osłonę uszczelniającą, odporność IP65, mechanizm ochrony Push-Pull, kolor czarny.
126	Złączki do rur RL28	szt	348,5	Złączki do rur RL28
127	Złączki do rur RL47	szt	631,4	Złączki do rur RL47