SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT

REMONTOWO ADAPTACYJNE

BRANŻA ARCHITEKTONICZNA

OBIEKT:

Liceum Ogólnokształcące XLI
ul. Rynek Kleparski 18
w Krakowie

INWESTOR:

Gmina Miejska Kraków
Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie
ul. Ułanów 9
31-450 Kraków

JEDNOSTKA
PROJEKTOWANIA:

Ewa Gębczyńska „AEG”
Brzyczyna 139,
32-031 Mogilany

DATA:

czerwiec, 2018

Imię i Nazwisko	nr uprawnień	podpis
Projektant mgr inż. arch. Andrzej Gębczyński	MP-1781 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń	

1. WSTĘP
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących instalacji okablowania strukturalnego pn. „Adaptacja sal w zakresie instalacji elektrycznych w Liceum Ogólnokształcące XLI przy ul. Rynek Kleparski 18 w Krakowie.

Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt.1.1. Specyfikacja stanowi integralna część projektu. W celu realizacji robót należy korzystać z obu opracowań.

1.2. Zakres Robót objętych ST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do wykonania :zadania jak wyżej Zakres robót dla powyższego budynku obejmuje:
- Roboty przygotowawcze:
1. Wytyczenie trasy kabli i korytek wewnątrz obiektu. Wykonanie –zabudowanie koryt ujęte jest w części elektrycznej projektu. Tę część robót wykona wykonawca robót elektrycznych.,
2. Usunięcie lub czasowe zdemontowanie przedmiotów utrudniających prowadzenie robót montażowych
3. Przygotowanie stref dla składowania materiałów.
- Roboty zasadnicze:
1. Instalacyjne:
•układanie przewodów światłowodowych, internetowych
•ułożenie przewodów okablowania poziomego
•wykonanie instalacji dedykowanej, układanie przewodów i montaż gniazd wtykowych.
• wykonanie instalacji ochronnych: przeciwporażeniowej, wyrównawczej i uziemiającej
2. Prace montażowe:
•montaż i podłączenie urządzeń
3. Wykonanie badań i pomiarów sprawdzających.
(3) Roboty końcowe:
1. Montaż czasowo zdemontowanych przedmiotów utrudniających prowadzenie robót montażowych, tynkowanie, malowanie, naprawa podłóg po przeprowadzonych instalacjach.
2. Prace porządkowe po wykonaniu Robót,
3. Kontrola jakości wykonanych Robót.

1.3. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i PN-IEC), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu. Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa- ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceniowych.

Główna szyna (zacisk) uziemiająca (GSU)– przeznaczona jest do przyłączania do uziomu przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeśli one występują.

Kabel- przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle. Łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.

Napięcie znamionowe linii- napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

Odgromnik– zastosowanie w sieci niskiego napięcia urządzenia będące pierwszym stopniem ochrony przed prądami piorunowymi i zapewniające ograniczenie przepięć.

Ogranicznik przepięć– urządzenie do ochrony aparatury elektrycznej lub elektronicznej przed przepięciami.

Osłona kabla- konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Osprzęt linii kablowej- zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

Połączenie wyrównawcze– elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub/i części przewodzących obcych w celu wyrównania potencjałów,

Przewód uziemiający– przewód ochronny łączący główną szynę uziemiającą z uziomem.

Przewód wyrównawczy - przewód ochronny zapewniający wyrównanie potencjałów.

Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Korytko kablowe- osłona ułożona na ścianie wewnątrz której prowadzony jest kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem oraz rozprowadzeniem docelowym.

Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej, przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

Urządzenie stacjonarne – urządzenie nieruchome lub bez uchwytów, mające taką masę, że nie może być łatwo przemieszczane.

Uziom– przedmiot metalowy lub zespół przedmiotów umieszczony w gruncie i tworzący połączenie przewodzące z ziemią.

Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe – urządzenie zabezpieczające inne urządzenia przed szkodliwym działaniem nagłego wzrostu napięcia w sieci od strony zasilania.

Zbliżenie- takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

Dedykowana instalacja elektryczna – instalacja o wysokim poziomie niezawodności zasilania służąca wyłącznie do zasilania urządzeń komputerowych.

1.4. Nazwy i kody: grupy robot, klas robot i kategorii robot.
KOD CPV 45100000 - Roboty budowlane.
KOD CPV 45430000-4 Roboty wewnętrzne.
KOD CPV 45442100-8 Roboty malarskie.
KOD CPV 4511100-8 Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe.
KOD CPV 45111220-6 Usuwanie gruzu.
KOD CPV 45310000-3 - ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH
KOD CPV 45311000-0 - ROBOTY W ZAKRESIE PRZEWODÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ORAZ OPRAW ELEKTRYCZNYCH

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA
Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi. Aparatura i urządzenia powinny posiadać również aktualną DTR. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i urządzeń dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.
Materiałami i urządzeniami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:
• szafa stojąca serwerowa,
•panel went. 4W z term. sufitowy,
• listwa zasil. ,
• patch panel sieciowy CAT5 bez płyty czołowej,
• pigtail 12szt. LC splx OM3 2m,
• płyta czołowa patch panela św. 24x SC dplx,

• moduł Keystone kat.6 STP, 500MHz, narzędziowy, re-embedded, do paneli,
• okablowanie strukturalne CAT5
• okablowanie HDMI, oraz audio, światłowodowe i miedziane 1m i 2 m
-Wyłączniki różnicowo- prądowe B16
• kanały instalacyjne,
• lampki sygnalizacyjne, korytek. W uzasadnionych przypadkach należy miejsca takie wygładzić wyprostować. Odległość tras korytkowych kabli pomiarowych od tras kabli zasilających z napięciem 220V powinna wynosić co najmniej 20cm. Podejścia kabli z tras kablowych z korytek do szaf obiektowych i szafek montażowych wykonać w rurach osłonowych Arota, natomiast do samych urządzeń pomiarowych w elastycznych rurach ochronnych. Przepusty w ścianach i stropach po ułożeniu kabli uszczelnić pianką ognioodporną. Przejścia pod drogami i innymi sieciami wykonane będą w rurach grubościennych z twardego PCV.

5. Wykonanie robot
Wykonanie robot można powierzyć jedynie firmom specjalistycznym, posiadającym udokumentowane kwalifikacje.

5.2.7. Instalacja gniazd wtyczkowych sieci dedykowanej Projektuje się instalację gniazd wtyczkowych 230V sieci dedykowanej dla zasilania urządzeń komputerów.
Instalację wykonać przewodami YDYżo 3x2,5 mm2 750V. Zastosować gniazda wtyczkowe 230V 16A z blokadą typu DATA w kolorze czerwonym. Ten element instalacji wykona wykonawca części elektrycznej.

5.2.8. Wykonanie instalacji przeciwporażeniowej
Podstawową ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem spełnia izolacja własna kabli, przewodów i urządzeń. Jako środek ochrony dodatkowej od porażeń przyjęto:
- dla tablicy rozdzielczej elektrycznej- samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S
- dla obwodów odbiorczych – wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe, lub samoczynne instalacyjne zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe. Zastosować należy wyłączniki 3-biegunowe, o prądzie znamionowym 25A i znamionowym prądzie różnicowym 30mA oraz wyłączniki typu S. Układ zasilania wykonać 5-żyłowy, z żyłą ochronną. Będzie ona jednocześnie uziomem pomocniczym dla wyłączników przeciwporażeniowych. Do żyły ochronnej przyłączać należy: obudowy i osłony silników, obudowy urządzeń mających zasilanie elektryczne, bolce ochronne gniazdek wtyczkowych, konstrukcje tablic rozdzielczych oraz wszystkie metalowe części instalacji, nie będące normalnie pod napięciem, a które mogą się pod napięciem znaleźć w przypadku uszkodzenia izolacji. Przewód ochronny powinien mieć żółto - zielony kolor izolacji.

5.2.9. Wykonanie instalacji wyrównawczej.
Dla wyrównania potencjałów na częściach przewodzących należy wykonać instalację wyrównawczą wewnątrz obiektu. W tym celu należy w budynku ułożyć taśmę stalową ocynkowaną Fe Zn 20x4 mm. Do tego przewodu należy połączyć wszelkie metalowe rurociągi, konstrukcje i korpusy maszyn dostępne w pomieszczeniach za pomocą
giętkiego przewodu LgYżo 10mm2. W celu scentralizowania wszystkich połączeń przeznaczonych do uziemienia należy wykonać Główną Szynę Uziemiającą (GSU) usytuowaną najlepiej w głównej tablicy rozdzielczej. Do GSU ze strony obiektu należy przyłączyć:
• wszystkie zaciski przewodów ochronnych PE tablic rozdzielczych siłowych i sterujących,
• instalację wyrównawczą obiektu,
• mostek do uziomu odgromowego. GSU powinna być zakonserwowana i zabezpieczona przed wpływami czynników atmosferycznych i technologicznych wyziewów chemicznych. Jej połączenia muszą być widoczne dla przeprowadzania oględzin oraz pomiarów rezystancji i ciągłości poszczególnych obwodów ochronnych. GSU pełni rolę złącza kontrolnego. Jeżeli po wykonaniu pomiarów rezystancja uziomu ochronnego będzie przekroczona, należy wzmocnić uziom poprzez dalszą jego rozbudowę.

5.2.10. Roboty malarskie.
• przed przystąpieniem do malowania tynków ścian należy je przetrzeć /usunąć tam gdzie jest farba olejna poprzez ługowanie/ i zagruntować w celu uzyskania równej, stabilnej i nośnej powierzchni tzn. odpowiednio mocnej,
• na tak oczyszczoną i suchą powierzchnie ściany nakładamy farbę dyspersyjną /emulsyjną/ w kolorze uzgodnionym z użytkownikiem,
• przy malowaniu powłok wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż + 8 C.
• w czasie malowania niedopuszczalne jest niezwietrzenie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

5.2.11. Roboty towarzyszące.

• przy usuwaniu gruzu i rumowia z poszczególnych kondygnacji nalepy zachować zasady opisane przy robotach transportowych i stosować się do przepisów bhp z ochroną osób trzecich,
• wywoź zgromadzonego gruzu i rumowia sukcesywnie w miarę prowadzonych robot samochodami skrzyniowymi na odległość do 16 km do miejsca ich utylizacji w sposób określony w punkcie dot. transportu.

5.3. Warunki ogólne wykonania Robót montażowych

5.3.1. Wykonanie tablic rozdzielczych
Montaż osprzętu i wyposażenia tablic należy wykonać
w warunkach warsztatowych. Szyny i inne odkryte elementy wewnętrznego toru prądowego powinny być osłonięte przed bezpośrednim dotykiem przez obsługę utrzymania ruchu. Szafy wykonać w systemie TN-S. Oznaczenia poszczególnych obwodów w tablicach rozdzielczych powinny być umieszczone przy elementach tych obwodów, jak łączniki, bezpieczniki itp. Wyraź nie należy oznaczyć przewody fazowe, neutralne i ochronne barwami zgodnymi z obowiązującymi normami. Tablice powinny mieć sprawne zamknięcia i nieuszkodzone ewentualne blokady fabryczne zabezpieczające przed otwarciem ich przez niepowołane osoby. Metalowe konstrukcje i części urządzeń rozdzielczych powinny być zabezpieczone od korozji. Wprowadzenie przewodów do tablic powinno być wykonane w sposób uniemożliwiający przedostanie się do nich wilgoci bezpośredniej i oparów.
Tablice rozdzielcze i sterownicze należy wykonać według schematów przedstawionych w dokumentacji technicznej lub w przypadku braku dokumentacji wykonawczej, zgodnie z wiedza i sztuką techniczną. Skład poszczególnych tablic jest zróżnicowany w zależności od specyfiki urządzeń, które zasilają.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót
Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.00 “Wymagania ogólne". Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Kontrolę jakości Robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technicznych. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli Robót.
Po wykonaniu każdej z niżej wymienionych odrębnych całości Robót należy sprawdzić zgodność ich wykonania z projektem, normami i zaleceniami Inżyniera oraz skontrolować poprawność montażu poszczególnych podzespołów.

6.2.1. Badania i pomiary instalacji elektrycznych:
Po wykonaniu robót związanych z układaniem instalacji elektrycznych należy sprawdzić:
a) jakość ich połączeń i sposób ułożenia,
b) sposób wyjścia kabli z rurek lub korytek oraz podejścia do urządzeń w osłonach rurowych giętkich,
c) prawidłowość ułożenia instalacji kablowych i przewodowych w tynku w rurach osłonowych oraz w uchwytach na tynku,
d) prawidłowość połączeń uziomów z przewodami uziemiającymi,
e) ciągłość żył kabli, uziemień i instalacji odgromowej,
f) zgodność faz linii kablowych,
g) pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej podłączonych napędów, gniazd oraz innych odbiorów elektrycznych,
h) badania izolacji linii kablowej,
i) badania rezystancji uziemień,
j) oznakowanie tras kablowych i złącz kontrolnych,

6.2.2. Badania szaf informatycznych
Po wykonaniu robót związanych z montażem i podłączaniem tablic rozdzielczych należy sprawdzić:
a) skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
b) jakość izolacji poprzez jej pomiar,
c) nastawy zabezpieczeń,
d) skuteczność oddzielenia przewodów PE i N,
e) ciągłość żyły instalacji ochronnej tablicy,
f) kompletność wyposażenia i zgodność z projektem,
g) prawidłowość opisów poszczególnych elementów i urządzeń wyposażenia,
6.2.3. Badania i pomiary elektrycznych instalacji ochronnych

Po wykonaniu robót związanych z układaniem elektrycznych instalacji ochronnych należy sprawdzić:
• jakość ich połączeń i sposób ułożenia,
• sposób zamocowania przewodów odgromowych i posadowienie masztu odgromowego,
• sposób wyjścia przewodów uziemiających i wyrównawczych z rurek lub korytek oraz podejścia do urządzeń w osłonach rurowych giętkich,
• prawidłowość ułożenia instalacji ochronnych w tynku w rurach osłonowych oraz w uchwytach na tynku,
• prawidłowość połączeń uziomów z przewodami uziemiającymi,
• ciągłość instalacji ochronnych,
• pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej podłączonych napędów, gniazd oraz innych odbiorów elektrycznych,
• badania izolacji linii kablowej,
• badania rezystancji uziemień,
• oznakowanie tras instalacji ochronnych i złącz kontrolnych

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w “Wymagania ogólne". Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu. Ilość Robót oblicza się według sporządzonych przez służby nadzorujące pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w odpowiednich dokumentach. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru Robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru Robót.

Długości ułożonych kabli instalacji wewnętrznych oraz długości uziomów i instalacji odgromowej oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów wyrażonych w metrach. Komplety zmontowanych całości takich jak: tablice rozdzielcze oraz zamontowane oprawy oświetleniowe oblicza się na podstawie określonych w projekcie ilości wyrażonych w sztukach. Zarówno Roboty wyrażone w metrach jak i w kompletach są Robotami zasadniczymi, dlatego też zawierają w swoim zakresie wszelkie inne towarzyszące im prace. Prace te zostaną wyszczególnione w punkcie 9.2 jako składowe ceny Robót zasadniczych.

7.3. Jednostki obmiarowe

Jednostki obmiarowe dla wykonania zakresu Robót wymienionych w punkcie 1.3 niniejszej ST: w metrach (m) mierzy się Roboty:
o układanie kabli instalacji wewnętrznych,
o układanie instalacji uziemiającej, w kompletach (kpl) mierzy się Roboty:
o wykonanie tablic rozdzielczych,
o powierzchnia tynków, okładzin, malowania.[m2]
o gruzu i rumowia.[m3]

8. PRZEJĘCIE ROBÓT

8.1. Warunki ogólne

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 00.00 “Wymagania ogólne”.
Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą Robót.

8.2. Warunki szczegółowe.

Przejmując Roboty elektryczne związane z wykonaniem Robót wymienionych w punkcie 1.3 niniejszej ST podczas kolejnych etapów odbioru, należy zwrócić szczególną uwagę na wybrane, niżej przedstawione aspekty tych odbiorów.

8.2.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Należy sprawdzić:
a) jakość ułożenia kabli w tynku oraz w osłonach i przepustach,
b) zachowanie wymaganych odległości przy zbliżeniach i skrzyżowaniach,
c) jakość połączeń poszczególnych odcinków uziomów w części podziemnej,
d) konserwację
e) naniesienie odstępstw od projektu w dokumentacji powykonawczej.

8.2.2. Odbiór ostateczny Robót - Przejęcie Robót.

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać Przejęcia Robót, odbioru ostatecznego Robót, podczas którego szczególnie należy zwrócić uwagę na:
a) realizację zaleceń Inżyniera dotyczących odstępstw od dokumentacji projektowej oraz dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót,
b) protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz Robót z uwzględnieniem zaleceń i uwag komisji odbiorowej,
c) aktualność dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
d) kompletności protokołów z pomiarów,
e) kompletność DTR i świadectw producenta
f) instrukcje obsługi urządzeń i instalacji,
g) jakość wykonanych robót związanych z ułożeniem kabli w rurach, zwłaszcza dojścia do urządzeń i napędów docelowych,
h) efektywność rozdzielenia przewodów PE i N w obwodach odbiorczych pracujących w układzie sieciowym TN-C-S,
i) jakość połączeń instalacji odgromowej i uziomów poszczególnych obiektów,
j) naniesienie odstępstw od projektu w dokumentacji powykonawczej dotyczących wykonanych Robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
9.1. Ustalenia ogólne
Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00 “Wymagania ogólne".
Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań. Zgodnie z postanowieniami Kontraktu podstawą płatności jest wykonanie zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

9.2. Cena wykonania Robót
Cena wykonania robót mierzonych w m obejmuje:
1) prace przygotowawcze przy wytyczaniu tras kablowych,
2) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
3) roboty zasadnicze:
a) układanie kabli instalacji informatycznych,
b) układanie instalacji uziemiającej,
4) wprowadzanie kabli do rur osłonowych na ścianach i do tablic rozdzielczych z uszczelnianiem otworów przepustowych,
5) zarobienie końcówek kablowych i mocowanie kabli,
6) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń Robót.,
7) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych i uporządkowanie placu budowy po Robotach,
Cena wykonania Robót mierzonych w kompletach obejmuje:
1) prace przygotowawcze przy lokalizowaniu tablic rozdzielczych,
2) zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
3) roboty zasadnicze:
a) montaż szaf dystrybucyjnych,
4) prace związane z posadowieniem tablic rozdzielczych,
5) prace zabezpieczające antykorozyjnie konstrukcje rozdzielnic,
6) montaż kompletnego wyposażenia rozdzielnic siłowych i sterowniczych,
7) opisy tablic rozdzielczych i ich wyposażenia,
8) montaż naciągów uchwytów do zawieszenia projektorów,
9) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń Robót,
11) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych i uporządkowanie placu budowy po Robotach.

1. Cena układania instalacji uziemiającej obejmuje:
− prace przygotowawcze przy wytyczaniu instalacji,
− zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
− wprowadzanie instalacji do rur osłonowych na ścianach i do rozdzielnic i tablic rozdzielczych z uszczelnianiem otworów przepustowych,
−podłączanie instalacji,
− prace i nakłady związane z częściowym demontażem lub remontem istniejących fragmentów instalacji j,
− wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń Robót.,

− wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych i uporządkowanie placu budowy po Robotach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1 PN-EN 50173-1:2007 Technika informatyczna - systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne.
2 PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego. Część2: Budynki biurowe.
3 EN 50174-1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości
4 EN 50174-2:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
5 EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
6 PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
7 BN-73/3725-16 Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).
8 PN-76/D-79353 Bębny kablowe.
9 PN-91/E-05009/01 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
10 PN-92/E-05009/41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
11 PN-91/E-05009/43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
12 PN-93/E-05009/443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami.
13 PN-93/E-05009/51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
14 PN-92/E-05009/54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Uziemienia i przewody ochronne.
15 PN-93/E-05009/61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.
16 PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
17 PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
18 PN-86/E-05003/01-03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
19 PN-81/C-89203 Kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
20 PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
21 PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
22 PN-IEC 664-1 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
23 PN-IEC 364 -4-481 i 364 -703 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
24 PN-IEC 60364 –3 do 708 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
25 Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
26 WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - instalacje elektryczne.
27 Katalogi wyrobów i osprzętu aparatury łączeniowej, sterowniczej i zabezpieczającej.
28 Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)
29 Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona odgromowa sieci elektroenergetycznych. Dz. Bud. Nr 6, poz. 21 z 1969 r.
30 Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia10.04.1972 r. oraz inne obowiązujące PN (PN-IEC) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.
31 PN- 69/B-10230 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi, farbami emulsyjnymi
32 PN- 69/B- 10235 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
33 PN- 65/B- 14503 Zaprawy budowlane cem.- wap.
34 PN- 70/B- 10100 Roboty tynkowe, tynki zwykłe