

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ODBIORU I WYKONANIA ROBÓT INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE

- Zasilanie
- Tablice rozdzielcze
- Wewnętrzne linie zasilające
- Instalacja oświetleniowa
- Instalacja AV
- Instalacja gniazd wtyczkowych
- Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych
- Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
- Instalacja odgromowa

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-01.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych oświetlenia, gniazd, zasilania rolet i niskoprądowych

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej STE-01.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z projektowanym budynkiem.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-01.

Specyfikacja Techniczna STE-01 obejmuje następujący zakres robót:

- WIZ i rozdzielnicę nn 0,4kV,
- instalacja gniazd ogólnego przeznaczenia i dedykowanych DATA230V,
- instalacje siły 400/230V,
- instalacje oświetlenia ogólnego,
- instalacja okablowania strukturalnego,
- instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych,
- instalacja odgromowa,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-01.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie istniejącą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są:

- rozdzielnica,
- oprawy oświetlenia,
- przewody

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadanych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych w temp. min. 5 °C z zachowaniem specyficznych cech, stosownie do typu i rodzaju materiałów .

2.SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

3 TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

4.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac należy:

2. wyznaczyć miejsce montażu agregatu prądotwórczego i tablicy SZR.

4.3. Sposób i zasady wykonania robót

1. zamontować tablicę rozdzielczą SZR,
2. zamontować agregat prądotwórczy
3. wykonać podłączenia kabli zasilających oraz odpływów.
4. tablice wyposażać w schematy obwodów z opisaniem zabezpieczeń, przeznaczenia i przekrojów przewodów.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.00.

5.2. Kontrola i badanie robót

Na sprawdzenie poprawności wykonania instalacji wchodzi:

- sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonać wg PN-E-04700, 1998, zasad ogólnych i instrukcji producenta,
- sprawdzenie posiadania znaku B, atest lub deklarację o zgodności użytych urządzeń.
- sprawdzenie połączeń przewodów,
- sprawdzenie oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- sprawdzenie działania tablicy rozdzielczej włączonych pod napięcie,
- umieszczenia schematów i napisów,
- zabezpieczenia przed korozją elementów i urządzeń instalacji elektrycznej.

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości materiałów oraz protokoły :

- pomiaru rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- pomiaru ciągłości przewodów,
- pomiaru prądów upływowych,
- sprawdzenia biegunowości,
- pomiaru rezystancji uziemienia.

Pomiary elektryczne powinna wykonać osoba posiadająca aktualne uprawnienia pomiarowe oraz atestowany sprzęt pomiarowy .

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

6.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową jest 1 sztuka tablicy rozdzielczej, w której uwzględnione są wszelkie roboty związane z montażem tablic oraz 1 kpl agregatu prądotwórczego i 1 m przewodu zasilającego agregat.i.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00 Odbiorowi będą podlegały wykonane tablice rozdzielcze.

Odbiór robót powinien być wykonany przez Inżyniera Kontraktu . W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość: -połączeń przewodów,

-oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,

-działania agregatu prądotwórczego oraz tablicy SZR włączonych pod napięcie, działanie wyłącznika p.poż.,

-trwałości zamocowania agregatu prądotwórczego,

-trwałości zamocowania tablicy SZR,

-umieszczenia schematów i napisów,

-zabezpieczenia przed korozją elementów i urządzeń instalacji elektrycznej.

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości elementów i materiałów oraz protokoły:

-pomiaru rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, -sprawdzenia samoczynnego włączenia agregatu, -

-pomiaru ciągłości przewodów, -pomiaru prądów upływowych, -sprawdzenia biegunowości, -pomiaru

rezystancji uziemienia. Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

8.2. Płatność

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i

dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót . Cena jednostkowa zawiera :

- zakup i dostarczenie kompletnego agregatu prądotwórczego z tablicą SZR-u na plac budowy,
- montaż agregatu prądotwórczego oraz tablicy SZR
- podłączenie wlv-tów i zasilacza ,
- podłączenia wyłącznika p.poż.
- wykonanie pomiarów kontrolnych ,
- sporządzenie projektu powykonawczego zamontowanych układów.

9. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-90/E-01242-Identyfikacja zacisków i zakończeń przewodów.

- PN-91/E-05009/46-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

- PN-91/E-05009/53-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

- PN-91/E-05009/537-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Odłączanie izolacyjne.

- PN-87/E-05110/01-Elektroenergetyczne urządzenia rozdzielcze prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 380V dla budownictwa ogólnego. Wspólne wymagania.

- PN-87/E-05110/03-Elektroenergetyczne urządzenia rozdzielcze prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 380V dla budownictwa ogólnego. Rozdzielnie główne budynków.

- PN-IEC439-1+AC, 1994-Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.

- PN-91/E-05009/443-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- wzorów protokołów kontroli i upoważnień do przeprowadzania kontroli (Dz.U. Nr 107 poz. 672).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 16.03.1998 w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń (Dz.U. Nr 59 poz. 377).

STE-02 TABLICE ROZDZIELCZE

1. WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-02.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i montażem tablic rozdzielczych w ramach zadania instalacji elektrycznych w projektowanym budynku.

1.1. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej STE-02.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z projektowanym budynkiem.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-02.

Specyfikacja Techniczna STE-02 obejmuje następujący zakres robót:

- wykonanie głównej tablicy rozdzielczej budynku, oraz tablic rozdzielczych piętowych, tablicy rozdzielczej warsztatu, kotłowni, tablicy komputerowej,
 - montaż tablic rozdzielczych,
 - podłączenie WIZ.
 - podłączenie przewodów instalacji,
 - wyposażenie poszczególnych tablic rozdzielczych wg schematów połączeń
 - wykonanie prób poszczególnych tablic rozdzielczych
- Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-02.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie istniejącą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są:

- obudowy wykonane z materiału izolacyjnego w II kl. ochronności,
- aparaty nn 0,4 kV - wyposażenie tablic rozdzielczych (wg schematów ideowych),
- oprzewodowanie tablic,

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych w temp. min. 5 °C z zachowaniem specyficznych cech, stosownie do typu i rodzaju materiałów :

- obudowy przechowywać w kartonach w pozycji pionowej,
- elementy drobne przechowywać na regałach.

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

5. WYKONANIE ROBÓT Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac należy:

- dobrać obudowy do zamontowania zaprojektowanych aparatów nn z 30 % rezerwą miejsca,
- wyznaczyć miejsce montażu tablic rozdzielczych zgodnie z dokumentacją projektową.

5.2. Sposób i zasady wykonania robót

- rozmieścić aparaty nn w dobranych obudowach,
- wykonać oprzewodowanie tablic,
- zamontować tablice rozdzielcze,
- wykonać podłączenia kabli zasilających oraz odpływów.
- zapewnić równomierne obciążenie faz.
- tablice wyposażać w schematy obwodów z opisaniem zabezpieczeń, przeznaczenia i przekrojów przewodów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.

6.2. Kontrola i badanie robót

Na sprawdzenie poprawności wykonania instalacji wchodzi:

- sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonać wg PN-E-04700, 1998, zasad ogólnych i instrukcji producenta,

- sprawdzenie posiadania znaku B, atest lub deklarację o zgodności użytych urządzeń.
- sprawdzenie połączeń przewodów,
- sprawdzenie oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- sprawdzenie działania szafek i tablic rozdzielczych włączonych pod napięcie,
- sprawdzenie trwałości zamocowania osprzętu,
- umieszczenia schematów i napisów,
- zabezpieczenia przed korozją elementów i urządzeń instalacji elektrycznej.

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości materiałów oraz protokoły:

- pomiaru rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- sprawdzenia samoczynnego wyłączenia instalacji,
- pomiaru ciągłości przewodów,
- pomiaru prądów upływowych,
- sprawdzenia biegunowości,
- pomiaru rezystancji uziemienia.

Pomiary elektryczne powinna wykonać osoba posiadająca aktualne uprawnienia pomiarowe oraz atestowany sprzęt pomiarowy .

7. OBMIAR ROBOT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową jest 1 sztuka tablicy rozdzielczej, w której uwzględnione są wszelkie roboty związane z wykonaniem i montażem tablic wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00 Odbiorowi będą podlegały wykonane tablice rozdzielcze.

Odbiór robót powinien być wykonany przez Inżyniera Kontraktu. W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość: -połączeń przewodów,

- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych, -działania tablic rozdzielczych włączonych pod napięcie, -trwałości zamocowania osprzętu, -umieszczenia schematów i napisów,
- zabezpieczenia przed korozją elementów i urządzeń instalacji elektrycznej. Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości elementów i materiałów oraz protokoły:
- pomiaru rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- sprawdzenia samoczynnego wyłączenia instalacji, -pomiaru ciągłości przewodów, -pomiaru prądów upływowych, -sprawdzenia biegunowości, -pomiaru rezystancji uziemienia. Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

9.2. Płatność

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót . Cena jednostkowa zawiera :

- wykonanie tablic rozdzielczych ,
- dostarczenie materiałów na plac budowy ,
- zainstalowanie tablic rozdzielczych ,
- podłączenie wzl-tów i odpływów ,
- wykonanie pomiarów kontrolnych ,
- sporządzenie projektu powykonawczego poszczególnych tablic rozdzielczych.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-90/E-01242-Identyfikacja zacisków i zakończeń przewodów.
- PN-91/E-05009/46-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-91/E-05009/53-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-91/E-05009/537-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Odłączanie izolacyjne.
- PN-87/E-05110/01-Elektroenergetyczne urządzenia rozdzielcze prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 380V dla budownictwa ogólnego. Wspólne wymagania.
- PN-87/E-05110/02-Elektroenergetyczne urządzenia rozdzielcze prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 380V dla budownictwa ogólnego. Złącza.
- PN-87/E-05110/03-Elektroenergetyczne urządzenia rozdzielcze prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 380V dla budownictwa ogólnego. Rozdzielnie główne budynków.
- PN-87/E-05110/05-Elektroenergetyczne urządzenia rozdzielcze prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 380V dla budownictwa ogólnego. Tablice obwodowe.
- PN-IEC439-1+AC, 1994-Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-91/E-05009/443-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- wzorów Prot.w kontroli i upoważnień do przeprowadzania kontroli (Dz.U. 107 poz.672).

- -Rozporządzenie Ministra Gosp. z 16.03.1998 w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń (Dz.U. Nr 59 poz. 377).

STE-03 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE I WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-03.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznych linii zasilających w ramach zadania instalacji elektrycznych w projektowanym budynku.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej STE-03.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z projektowanym budynkiem .

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-03.

Specyfikacja Techniczna STE-02 obejmuje następujący zakres robót:

- ułożenie WLZ

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-03.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie istniejącą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są: Kable i przewody wg dokumentacji technicznej.

Wszystkie kable na napięcie 1 kV, a przewody na napięcie 750 V.

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych , przewietrzanych i oświetlonych w temp. min. 5 °C z zachowaniem specyficznych cech, stosownie do typu i rodzaju materiałów :

- kable należy przechowywać na bębnach kablowych w pozycji stojącej .

Dopuszcza się przechowywanie krótkich odcinków kabla w związanych kręgach. Średnica kręgu min. 40- krotna średnica zewnętrzna kabla. Kręgi powinny posiadać metryczki przedstawiające typ kabla oraz jego długość. Kręgi układać poziomo. Kable na bębnach zabezpieczyć przed zawilgoceniem przez założenie kapturków z materiałów termokurczliwych .

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

4. r TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac należy:

- ustalić trasy WLZ-tów,
- wyznaczyć miejsce przekuć.

5.3. Sposób i zasady wykonania robót

- wykonanie przekuć i osadzenie przepustów ochronnych
- ułożyć ciągi poziome i pionowe korytek kablowych,
- ułożyć kable oraz przewody wraz z ich zamocowaniem,
- zarobić końcówki kabli i przewodów.
- wykonać próby techniczne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badanie robót

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonać wg PN-E-04700, 1998, zasad ogólnych i instrukcji producenta.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak B, atest lub deklarację o zgodności użytych urządzeń.

W trakcie robót odbiorom częściowym podlega osadzenie rur na przejściach przez ściany i stropy, a także roboty ulegające zakryciu czyli instalacje układane podtynkowo,

Pomiary elektryczne powinna wykonać osoba posiadająca aktualne uprawnienia pomiarowe oraz atestowany sprzęt pomiarowy .

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest 1mb wykonanego WLZ-tu, w którym uwzględnione są wszelkie roboty związane z montażem linii wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej specyfikacji .

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00 Odbiorowi będą podlegały wykonane odcinki WLZ-tów. Odbiór robót powinien być wykonany przez Inżyniera Kontraktu . W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość: -połączeń przewodów,
-oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
-doboru przewodów do obciążalności prądowej, spadku napięcia i doboru urządzeń zabezpieczających,
-zabezpieczenia przed korozją elementów i urządzeń instalacji elektrycznej. Do odbioru końcowego przedstawić świadectwa jakości elementów i materiałów oraz protokoły:

-pomiaru rezystancji izolacji kabli i przewodów,
-sprawdzenia samoczynnego wyłączenia instalacji,
-pomiaru ciągłości przewodów,
-pomiaru prądów upływowych,
-sprawdzenia biegunowości,
-pomiaru wytrzymałości elektrycznej. Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

9.2. Płatność

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót . Cena jednostkowa zawiera :

- dostarczenie materiałów na plac budowy ,
- wykonanie przekuć przez ściany i stropy,
- osadzenie rur ochronnych,
- wykonanie ciągów pionowych i poziomych korytek kablowych,
- ułożenie i zamocowanie kabli i przewodów,
- zarobienie końcówek kabli i przewodów ,
- wykonanie pomiarów kontrolnych ,

10. NORMY I PRZEPISY

PN-76/E-05121-Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

PN-87/E01201-Przewody elektryczne, podział i oznaczenia.

PN-90/E-01242-Identyfikacja zacisków i zakończeń przewodów.

PN-E-05033, 1994-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie. Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z 17.07.1974 w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.

STE-04 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

1. WSTEP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-04.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji oświetleniowej w ramach zadania instalacji elektrycznych w projektowanym budynku .

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej STE-04.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z projektowanym budynku.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-04.

Specyfikacja Techniczna STE-04 obejmuje następujący zakres robót:

- wykonanie oświetlenia podstawowego wszystkich pomieszczeń,
- pomiary parametrów fotoelektrycznych,

Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-04. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie istniejącą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są: Oprawy oświetleniowe ciągów komunikacyjnych, pomieszczeń zgodnie z projektem wykonawczym. Projektuje się wykonanie instalacji oświetleniowej przewodami miedzianymi typu YDY, YDYp 3(4)(5)x1,5mm². Przewody układać w korytkach kablowych, na uchwytych, w przestrzeni między stropowej, podtynkowo, w osłonie z rurek RL oraz giętkich karbowanych typu peszel, mocowane na uchwytych pomiędzy stropem, a sufitem podwieszanym - w zależności od pomieszczenia i jego przeznaczenia. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą łączników jedno i dwubiegunowych, schodowych oraz czujek ruchu. Łączniki oraz sposób załączania oświetlenia wskazano na rysunkach. Łączniki montować na wysokości 120^140cm od poziomu podłogi - ostatecznie uzgodnić z inwestorem na etapie wykonawstwa. Załączanie oświetlenia na klatkach schodowych będzie odbywało się

za pomocą czujek ruchu w określonych przez inwestora godzinach i załączone na stałe poza określonymi godzinami. Sterowanie oświetleniem wykonać

zgodnie z rzutami i schematami BMS. Tablica świetlna zamontowana na elewacji od strony południowej budynku oraz zasilanie pylonu sterowane będzie zegarem astronomicznym.

Po zakończonych pracach instalacyjnych związanych z montażem opraw oświetleniowych należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach. Protokoły z przeprowadzonych pomiarów dołączyć do dokumentacji powykonawczej i dostarczyć Inwestorowi. Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych w temp. min. 5 °C z zachowaniem specyficznych cech, stosownie do typu i rodzaju materiałów :
-oprawy oświetleniowe przechowywać w kartonach, - elementy drobne przechowywać na regałach. - przewody przechowywać na bębnach w pozycji stojącej, dopuszcza się przechowywanie krótkich odcinków przewodów w związanych kręgach. Średnica kręgu min. 40- krotna średnica zewnętrzna przewodu. Kręgi powinny posiadać metryczki przedstawiające typ przewodu oraz jego długość. Kręgi układać poziomo.

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

4 TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

5. WYKONANIE ROBOT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

5.2. Roboty przygotowawcze Przed przystąpieniem do prac należy:

1. oznaczyć lokalizację opraw oświetleniowych
2. ustalić trasy przewodów zasilających,
3. wyznaczyć miejsce przekuć.

5.2. Sposób i zasady wykonania robót

Położenie łączników klawiszowych w całym obiekcie jednakowe - 1,4 m od podłogi. Wszystkie oprawy oświetleniowe zasilane przewodami z żyłą PE. Trasy przewodów mają przebiegać w liniach poziomych i pionowych. Przewody opraw oświetleniowych łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych. Mocowanie opraw o masie do 10 kg powinno wytrzymać siłę 500 N. Przewody układać w bruzdach, na korytkach kablowych lub na konstrukcji stropów podwieszonych jednowarstwowo przy zachowaniu odstępu między przewodami nie mniej niż 5 mm. Podłoże do układania przewodów musi być gładkie. Wszystkie przejścia obwodów przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniem przepustami rurowymi. Przebiecia pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany. Puszki zabezpieczyć przed zatynkowaniem. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Zasilanie opraw oświetleniowych wykonać przewodami miedzianymi typu YDY, YDYp 3x1,5mm². Przewody układać w korytkach kablowych, na uchwytach, w przestrzeni między stropowej, podtynkowo, w osłonie RL oraz giętkich karbowanych typu peszel, mocowane na uchwytach pomiędzy stropem, a sufitem podwieszanym - w zależności od pomieszczenia i jego przeznaczenia.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.

6.2. Kontrola i badanie robót

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonać wg PN-E-04700, 1998, zasad ogólnych i instrukcji producenta.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak B, atest lub deklarację o zgodności użytych urządzeń. W trakcie robót odbiorom częściowym podlega osadzenie rur na przejściach przez ściany i stropy, a także roboty ulegające zakryciu czyli instalacje układane podtynkowo.

Pomiary elektryczne powinna wykonać osoba posiadająca aktualne uprawnienia pomiarowe oraz atestowany sprzęt pomiarowy .

0. OBMIAR ROBOT

0.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

0.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest 1 wypust oświetleniowy, w którym uwzględnione są wszelkie roboty związane z montażem wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej specyfikacji .

1. ODBIOR ROBOT

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00 Odbiorowi będzie podlegała kompletna instalacja oświetleniowa. Odbiór robót powinien być wykonany przez Inżyniera Kontraktu . W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość:

- połączeń przewodów,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej, spadku napięcia i zabezpieczenia obwodu, - trwałości

zamocowania opraw oświetleniowych i osprzętu,
-prawidłowości usytuowania i podłączenia wyłączników (w tym wysokości montażu), -zachowania odpowiedniej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego, -stopnia ochrony IP osprzętu elektroinstalacyjnego,
-zabezpieczenia przed korozją elementów i urządzeń instalacji elektrycznej,
-działanie instalacji oświetleniowej. Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości materiałów oraz protokoły:
-pomiarów natężenia oświetlenia,
-pomiaru ciągłości przewodów w tym ochronnych,
-pomiaru rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
-sprawdzenia samoczynnego wyłączenia zasilania,
-pomiaru prądów upływowych,
-protokoły prób działania. Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

2. PODSTAWA PŁATNOŚCI

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

2.2. Płatność

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót. Cena jednostkowa zawiera :

- dostarczenie materiałów na plac budowy ,
- wykonanie przekuć przez ściany i stropy,
- osadzenie rur ochronnych,
- wykonanie ciągów pionowych i poziomych korytek kablowych,
- ułożenie i zamocowanie kabli i przewodów ,
- zarobienie końcówek kabli i przewodów ,
- montaż opraw oświetleniowych,
- montaż osprzętu łączeniowego i rozdzielczego,
- wykonanie pomiarów kontrolnych ,

3. NORMY I PRZEPISY

PN-84/E-02033-Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym,

PN-91/E-05009/01-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-91/E-05009/03-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ogólne charakterystyki. PN-91/E-05009/41-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciw porażeniowa.

PN-91/E-05009/43-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-91/E-05009/45-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed spadkiem napięcia.

PN-91/E-05009/47-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-91/E-05009/473-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-91/E-05009/482-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwpożarowa. PN-

91/E-05009/61-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze. PN-91/E-

05009/701-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub i basen natryskowy.

STE-05 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-05.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji gniazd wtyczkowych i odb. 1-faz. 230V w ramach zadania instalacji elektrycznych w projektowanym budynku.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej STE-05.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z projektowanym budynkiem.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-05.

Specyfikacja Techniczna STE-05 obejmuje następujący zakres robót:

- wykonanie obwodów gniazd wtyczkowych podstawowych ,
- wykonanie obwodów gniazd wtyczkowych dedykowanych,
- próby techniczne.

Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-05.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie istniejącą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są: Osprzęt elektroinstalacyjny:

- puszki rozgałęźne podtynkowe AP6,
- puszki bryzgoszczelne P-5,
- puszki końcowe podtynkowe (do osprzętu) F60 P/T 60 PK,
- korytka kablowe 100 i 200mm Osprzęt (gniazda wtykowe):
- gniazda podstawowe - gniazda wtykowe wtykowe, 16A z bolcem, IP20,
- gniazda komputerowe - gniazda wtykowe wtykowe z kluczem, 16A z bolcem, IP20
- dla pomieszczeń wilgotnych- gniazda wtykowe wtykowe, 16A z bolcem, bryzgoszczelne, IP44. Przewody YDYpżo3x2,5- na napięcie 750V.

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych w temp. min. 5 °C z zachowaniem specyficznych cech, stosownie do typu i rodzaju materiałów :

- elementy drobne przechowywać na regałach.
- przewody przechowywać na bębnach w pozycji stojącej, dopuszcza się przechowywanie krótkich odcinków przewodów w związanych kręgach. Średnica kręgu min. 40- krotna średnica zewnętrzna przewodu. Kręgi powinny posiadać metryczki przedstawiające typ przewodu oraz jego długość. Kręgi układać poziomo.

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

4 TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

5. WYKONANIE ROBOT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac należy:

- oznaczyć lokalizację gniazd wtyczkowych,
- ustalić trasy korytek kablowych,
- ustalić trasy przewodów zasilających,
- wyznaczyć miejsce przekuć.

5.3. Sposób i zasady wykonania robót

Mocowanie puszek w ścianach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda wtyczkowe instalować tak by bolc ochronny występował u góry, przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, przewód neutralny do prawego bieguna a przewód ochronny do bolca.

Instalacje gniazd wtyczkowych 230V i gniazd DATA wykonać przewodami miedzianymi typu YDY, YDYp 3x2,5mm² układanymi w kanałach i korytkach kablowych, na uchwytych, w przestrzeni między stropowej, podtynkowo, w osłonie z rurek RL oraz giętkich karbowanych typu peszel, mocowanych na uchwytych pomiędzy stropem, a sufitem podwieszanym - w zależności od pomieszczenia i jego przeznaczenia.

Punkty elektryczno - logiczne PEL wykonane będą jako naścienne oraz ewentualnie jako przytwierdzone do podłoża puszkami podłogowymi przygotowanymi pod kanały instalacyjne podłogowe. Standardowe wyposażenie punktu PELN1 to 2 x gniazdo DATA czerwone z kluczem uprawniającym 250V/16A, 1 x gniazdo 250V/16A białe, 3 x gniazdo RJ45 kat. 6A na jedno stanowisko komputerowe. Stosować gniazda DATA 230V czerwone z kluczem uprawniającym. Gniazda te zasilane będą z tablic komputerowych TKx.x. Jako zabezpieczenie obwodów gniazd DATA należy stosować wyłączniki nadprądowe i wyłączniki różnicowoprądowe typu "A" lub wyłączniki różnicowo-nadprądowe typu "A". Osprzęt instalacyjny wskazany na rzutach to gniazda podwójne tj. dwa gniazda 250V/16A modułowe w jednej ramce dwukrotnej. Gniazda 230V montować w pomieszczeniach ogólnych na wysokości 0,3m od poziomu posadzki o ile na rzutach nie wskazano innej wysokości..

Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.

6.2. Kontrola i badanie robót

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonać wg PN-E-04700, 1998, zasad ogólnych i instrukcji producenta.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak B, atest lub deklarację o zgodności użytych urządzeń. W trakcie robót odbiorom częściowym podlega osadzenie rur na przejściach przez ściany i stropy, a także roboty ulegające zakryciu czyli instalacje układane podtynkowo.

Pomiary elektryczne powinna wykonać osoba posiadająca aktualne uprawnienia pomiarowe oraz atestowany sprzęt pomiarowy.

7. OBMIAR ROBOT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest 1 wypust gniazd wtyczkowych, w którym uwzględnione są wszelkie roboty związane z montażem wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

8. ODBIOR ROBOT

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00

Odbiorowi będzie podlegała kompletna instalacja gniazd wtyczkowych. Odbiór robót powinien być wykonany przez Inżyniera Kontraktu. W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość: -

- połączeń przewodów,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej, spadku napięcia i zabezpieczenia obwodu, - trwałości zamocowania osprzętu,
- prawidłowości usytuowania i podłączenia gniazd wtyczkowych (w tym wysokości montażu), - zachowania odpowiedniej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego, -stopnia ochrony IP osprzętu elektroinstalacyjnego,
- zabezpieczenia przed korozją elementów i urządzeń instalacji elektrycznej, Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości materiałów oraz protokoły:
- pomiaru ciągłości przewodów w tym ochronnych,
- pomiaru rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- sprawdzenia samoczynnego wyłączenia zasilania,
- pomiaru prądów upływowych,
- protokoły prób działania. Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

5.1. Płatność

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót . Cena jednostkowa zawiera :

- dostarczenie materiałów na plac budowy ,
- wykonanie przekuć przez ściany i stropy,
- osadzenie rur ochronnych,
- wykonanie ciągów pionowych i poziomych korytek kablowych,
- ułożenie i zamocowanie kabli i przewodów ,
- zarobienie końcówek kabli i przewodów ,
- montaż gniazd wtyczkowych,
- montaż osprzętu łączeniowego,
- wykonanie pomiarów kontrolnych ,

6. NORMY I PRZEPISY

PN-91/E-05009/01 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. P

N-91/E-05009/03-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ogólne charakterystyki. PN-91/E-05009/41-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciw porażeniowa.

PN-91/E-05009/43-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-91/E-05009/45-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed spadkiem napięcia.

PN-91/E-05009/47-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-91/E-05009/473-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-91/E-05009/482-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciw pożarowa.

PN-91/E-05009/61-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.

STE-07 INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEN WYRÓWNAWCZYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-07.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji uziemiającej i połączeń wyrównawczych w ramach zadania instalacji elektrycznych w projektowanym budynku .

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej STE-07.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z projektowanym budynkiem.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-07.

Specyfikacja Techniczna STE-09 obejmuje następujący zakres robót:

- montaż magistrali wyrównawczej w budynku,
- montaż głównej szyny uziemiającej GSzU,
- montaż szyny PE w tablicach rozdzielczych,
- wykonanie miejscowych połączeń wyrównawczych,
- montaż instalacji wyrównawczej szybu windy,
- próby techniczne.

Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie istniejącą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są:

- przewód LyYżo 6 mm², 750V
- listwa LSW

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych w temp. min. 5 °C z zachowaniem specyficznych cech, stosownie do typu i rodzaju materiałów :

- materiały składować na regałach

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

5.2. Roboty przygotowawcze Przed przystąpieniem do prac należy:

1. ustalić miejsce podłączenia do uziomu fundamentowego,
2. ustalić trasy przewodów wyrównawczych,
3. wyznaczyć miejsce przekuć.

5.3. Sposób i zasady wykonania robót

Należy zapewnić pewne połączenia metaliczne pomiędzy przewodami uziemiającymi i wyrównawczymi oraz połączenia tych przewodów z metalowymi konstrukcjami i metalowymi obudowami urządzeń. Przerwanie tych połączeń powinno być możliwe jedynie przy użyciu narzędzi. Połączenia odcinków bednarki uziemiającej i wyrównawczej wykonać przez spawania. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją. Miejsca połączeń śrubowych oczyścić i zabezpieczyć wazeliną techniczną.

Trasy przewodów wyrównawczych mają przebiegać w liniach poziomych i pionowych. Przewody układać w bruzdach jednowarstwowo przy zachowaniu odstępu między przewodami nie mniej niż 5 mm. Podłoże do układania przewodów musi być gładkie. Wszystkie przejścia obwodów przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniem przepustami rurowymi. Przebiecia pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.

6.2. Kontrola i badanie robót

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonać wg PN-E-04700, 1998, zasad ogólnych i instrukcji producenta.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak B, atest lub deklarację o zgodności użytych urządzeń. W trakcie robót sprawdzeniu podlega rodzaj materiału oraz prawidłowość wykonania połączeń metalicznych instalacji wyrównawczej.

W trakcie robót odbiorom częściowym podlega połączenie przewodów, rur na przejściach przez ściany i stropy a także roboty ulegające zakryciu czyli instalacje układane podtynkowo. Pomiary elektryczne powinna wykonać osoba posiadająca aktualne uprawnienia pomiarowe oraz atestowany sprzęt pomiarowy .

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest 1 mb instalacji wyrównawczej, w którym uwzględnione są wszelkie roboty związane z montażem wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej specyfikacji .

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00 Odbiorowi będzie podlegała kompletna instalacja połączeń wyrównawczych. Odbiór robót powinien być wykonany przez Inżyniera Kontraktu . W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość:

-połączeń przewodów,

- oznaczenia przewodów wyrównawczych,
- trwałości zamocowania instalacji,
- zabezpieczenia przed korozją elementów i urządzeń instalacji wyrównawczej, Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości materiałów oraz protokoły:
- pomiaru ciągłości przewodów instalacji wyrównawczej,
- pomiaru rezystancji uziemienia,
- protokoły prób działania. Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

9.2. Płatność

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót. Cena jednostkowa zawiera :

- dostarczenie materiałów na plac budowy,
- wykonanie przekuć przez ściany i stropy,
- ułożenie i zamocowanie bednarki uziemiającej,
- wykonanie i podłączenie głównej szyny uziemiającej GSzU,
- podłączenie szyn PE w poszczególnych tablicach rozdzielczych
- wykonanie miejscowych szyn uziemiających w pomieszczeniach sanitarnych
- wykonanie pomiarów kontrolnych,

10. NORMY I PRZEPISY

- PN-91/E-05009/41-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciw porażeniowa.
- PN-91/E-05009/443-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-91/E05009/5-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Uziemienia i przewody ochronne.
- -Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (Dz.U. 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami). - Ustawa z dnia 07.07.1994 O zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 89 poz. 415 z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 14. 1994 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. - Rozporządzenie Ministra Przemysłu z 08.10.1990 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciw porażeniowej.
- -Rozporządzenie Rady Ministrów z 09.11.1999 w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce a także.(Dz.U. Nr 5 z 28.01.2000). -
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 13.01.2000 w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających..(Dz.U. Nr 5 z 28.01.2000). -Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z 03.11.1992 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i terenów (Dz.U. Nr 92 poz. 460). -
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. -
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 06.08.1998 w sprawie szczegółowych zasad prowadzenia kontroli przez przedsiębiorstwa energetyczne oraz wzorów protokołów kontroli i upoważnień do przeprowadzania kontroli (Dz.U. Nr 107 poz. 672). -
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 16.03.1998 w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się ekip. urządzeń.(Dz.U. Nr 59 poz. 377).

STE-08 INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPRIEPĘCIOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-08.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji ochrony przepięciowej w ramach zadania instalacji elektrycznych w projektowanym budynku.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej STE-08.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z projektowanym budynkiem.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-08.

Specyfikacja Techniczna STE-09 obejmuje następujący zakres robót:

- montaż I-go stopnia ochrony przeciwprzepięciowej,
- montaż II-go stopnia ochrony przeciwprzepięciowej,
- próby techniczne.

Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-08.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie istniejącą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są:

- ochronniki przeciwprzepięciowe klasy „B+C”

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych w temp. min. 5 °C z zachowaniem specyficznych cech, na regałach.

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

5.2. Sposób i zasady wykonania robót

Ochronniki instalować w tablicach rozdzielczych w sposób zabezpieczający aparaturę przed uszkodzeniem w trakcie zadziałania ochronników.

Ochronę przeciwporażeniową podstawową stanowi izolacja robocza przewodów, kabli i elementów obwodu elektrycznego. Ochronę przy uszkodzeniu stanowi samoczynne wyłączenie zasilania. Jako ochronę uzupełniającą stosować wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie upływu 30mA. Ochrona przed skutkami przepięć i wyładowań atmosferycznych została zrealizowana przez wykonanie dwustopniowej ochrony przeciwprzepięciowej. W rozdzielnicy głównej budynku RG zastosowano ograniczniki przepięć typu B+C - pierwszy, drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej. W każdej z tablic rozdzielczych piętrowych podstawowych, rezerwowanych i komputerowych należy stosować również drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej w postaci ochronników typu C. Z uwagi na specyfikę funkcjonowania obiektu zaleca się także zastosowanie trzeciego stopnia ochrony przeciwprzepięciowej dla urządzeń elektronicznych w postaci ochronników przeciwprzepięciowych typu D w gniazdach zasilających w/w urządzenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.

6.2. Kontrola i badanie robót

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonać wg PN-E-04700, 1998, zasad ogólnych i instrukcji producenta.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak B, atest lub deklarację o zgodności użytych urządzeń.

Pomiary elektryczne powinna wykonać osoba posiadająca aktualne uprawnienia pomiarowe oraz atestowany sprzęt pomiarowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest 1 kpl ochronników, w którym uwzględnione są wszelkie roboty związane z montażem wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej specyfikacji .

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00 Odbiór robót powinien być wykonany przez Inżyniera Kontraktu .

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość:

- połączeń przewodów,
- trwałości zamocowania osprzętu,
- zabezpieczenia przed korozją elementów i urządzeń instalacji wyrównawczej, Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości materiałów oraz protokoły:
- protokoły prób działania. Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

9.2. Płatność

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót . Cena jednostkowa zawiera :

- dostarczenie materiałów na plac budowy ,
- montaż ochronników przeciwprzepięciowych,
- wykonanie połączeń ,
- wykonanie pomiarów kontrolnych ,

10. NORMY I PRZEPISY

PN-91/E-05009/41 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciw porażeniowa.

PN-91/E-05009/443-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-91/E05009/54-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Uziemienia i przewody ochronne.

STE-09 INSTALACJA ODGROMOWA

1. WSTEP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-09.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót

związanych z wykonaniem instalacji odgromowej w ramach zadania instalacji elektrycznych i słaboprądowych wewnętrznych i zewnętrznych w projektowanym budynku .

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej STE-09.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z projektowanym budynkiem .

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-09.

Specyfikacja Techniczna obejmuje następujący zakres robót:

- trasowanie
- montaż zwołu pionowego
- sprawdzenie i pomiar instalacji
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad niniejszej STE są materiały wyszczególnione w przedmiarze robót. . Materiały należy składować wg zasad określonych w ST 00 Do wykonania prac stosować następujące materiały:

1. maszt odgromowy .
2. drut stalowy okrągły ocynkowany F 8mm

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

5. WYKONANIE ROBÓT 5.1. Wymagania ogólne Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

5.1. Montaż zwodów pionowych

- maszt piorunochronny należy instalować na stałe
- Zwody pionowe nieizolowane powinny być układane przy zachowaniu następujących odstępów od powierzchni dachu:
 - co najmniej 40 cm na dachach o pokryciach z blach nie spełniających określonych wymagań oraz na dachach o pokryciach z materiałów łatwo zapalnych.

- Układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją. Na dachu projektowanego budynku należy wykonać instalację odgromową zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 62305-1. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.2. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.

5.3. Kontrola i badanie robót

Sprawdzeniu podlega:

- prawidłowość wykonania połączeń metalicznych instalacji,
- przekrój przewodów uziemiających i prawidłowość ich połączeń, .
- sposób mocowanie wsporników i przewodu do wsporników,
- wyników pomiarów rezystancji uziemień
- ułożenia krytych przewodów odprowadzających i uziemiających przed ich zakryciem,
- ułożenie instalacji uziemiającej w wykopach przed ich zasypaniem.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

6.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest 1 m wykonanej instalacji, w którym uwzględnione są wszelkie roboty związane z montażem wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej specyfikacji .

7. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00

7.1. Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację podwykonawczą,
- protokoły prób montażowych,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa dla materiałów,

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

8.2. Płatność

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót .

9. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa Prawo Budowlane z 7.7.1994 r. Dz.U. z 1994 r., Nr 89, póź. 414 z późn. zm.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. z 2002 C., Nr 75, póź. 690.
3. PN-91 -/E-05023: Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi.

4. PN-92/E-05031: Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym.
5. PN-IEC 60364-5-54:1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
6. PN-92/E-08106. Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod IP).
7. PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
8. PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
9. PN-IEC 61024-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
10. PN-IEC 61024-1-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
11. PN-86/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

STE-12 INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.

1. WSTĘP

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji przewodowania strukturalnego kat.6 klasy E w ramach

danian instalacji elektrycznych i słaboprądowych wewnętrznych i zewnętrznych w projektowanym budynku.

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej STE-12

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z projektowanym budynkiem.

1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-12

Specyfikacja Techniczna STE-09 obejmuje następujący zakres robót określony w projekcie wykonawczym. Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie istniejącą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są: Osprzęt instalacyjny:

- puszkę podtynkową (do osprzętu),
- puszkę kanałową (do osprzętu),
- gniazda typ RJ45,

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych w temp. min. 5 °C z zachowaniem specyficznych cech, stosownie do typu i rodzaju materiałów:

- obudowy przechowywać w kartonach w pozycji stojącej, -elementy drobne przechowywać na regałach.
- przewody przechowywać na bębniach w pozycji stojącej, dopuszcza się przechowywanie krótkich odcinków przewodów w związanych kręgach. Średnica kręgu min. 40- krotna średnica zewnętrzna przewodu. Kręgi powinny posiadać metryczki przedstawiające typ przewodu oraz jego długość. Kręgi układać poziomo.

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

4 TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

5.2. Roboty przygotowawcze Przed przystąpieniem do prac należy:

- oznaczyć lokalizację przełącznicy i szafy SZA,
- oznaczyć lokalizację gniazd telefonicznych,
- ustalić trasy przewodów,
- wyznaczyć miejsce przekuć.

5.3. Sposób i zasady wykonania robót

Na podstawie określonych przez inwestora minimalnych wymagań jakie stawiane są w stosunku do ilości punktów końcowych (gniazd RJ45), wydajności i niezawodności systemu okablowania strukturalnego, zaprojektowano system oparty o główny punkt dystrybucyjny, osprzęt kat. 6 FTP oraz przewody kat. 6A U/FTP. Całość instalacji jednego producenta.

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o aktualne wydania norm okablowania strukturalnego:

- ISO/IEC 11801 - „Information technology. Generic cabling for customer premises”.
- EN 50173-1 - „Information technology. Generic cabling systems Part 1: General requirements”.

- ANSI/TIA/EIA 568-B.2 “Commercial Building Telecommunications Cabling Standards Part 2”.

- PN-EN 50173-1 - „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne”.

• PN-EN 50174-1 - „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.” Norma zawiera informacje, którymi należy się kierować, aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie sieci okablowania. Określa rodzaje kabli i złącz oraz miejsce ich stosowania dla zapewnienia najwyższej trwałości budowanej sieci. Wprowadza ona zalecenia odnośnie planowania i instalowania sieci, oznaczania testów oraz napraw eksploatacyjnych.

• PN-EN 50174-2 - „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.” Norma zawiera szczegółowe opisy dotyczące planowania oraz instalacji ekranowego i nieekranowanego okablowania strukturalnego miedzianego oraz światłowodowego. Zaleca sposoby zapewnienia właściwych parametrów elektromagnetycznych sieci, prowadzenia uziemień oraz zabezpieczeń przepięciowych. Norma szczegółowo omawia sposoby zakańczania i prowadzenie kabli światłowodowych.

• EN 50346:2002 “Information technology. Cabling installation - testing of installed cabling”. Norma europejska opisująca procedury testowania systemów okablowania strukturalnego.

Lokalizacja szaf powinna spełniać następujące wymagania podczas instalacji:

- możliwość prowadzenia późniejszych pomiarów, napraw, rozbudowy lub rozszerzeń zainstalowanego okablowania bez ryzyka odniesienia obrażeń,
- spójność z powierzchnią, obciążeniem posadzki i innymi usługami wymaganymi dla wyposażenia informatycznego,
- możliwość zainstalowania niezbędnego okablowania wraz z dostawą i wywozem większych elementów aparatury,
- zapewnienie dostępu nie mniejszego niż 1,2m na wszystkich powierzchniach wymagających dostępu,
- umożliwienie zainstalowania dodatkowego okablowania bez większych zakłóceń.

W serwerowni należy wykonać podłogę z wykładziny antystatycznej na osnowie miedzianej podłączoną do uzziemienia centralnego o rezystancji poniżej 5 Ω .

1. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.

1.2. Kontrola i badanie robót

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonać wg PN-E-04700, 1998, zasad ogólnych i instrukcji producenta.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak B, atest lub deklarację o zgodności użytych urządzeń. W trakcie robót odbiorom częściowym podlega osadzenie rur na przejściach przez ściany i stropy, a także roboty ulegające zakryciu czyli instalacje układane podtynkowo.

Pomiary powinna wykonać osoba posiadająca aktualne uprawnienia pomiarowe oraz atestowany sprzęt pomiarowy.

2. OBMIAR ROBÓT

2.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

2.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest 1 wypust gniazd telefonicznych, w którym uwzględnione są wszelkie roboty związane z montażem wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

3. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00. Odbiorowi będzie podlegała kompletna instalacja okablowania strukturalnego. Odbiór robót powinien być wykonany przez Inżyniera Kontraktu.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego muszą być spełnione następujące warunki:

3.1. Wykonać komplet pomiarów.

3.1.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań;

3.1.2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności (proponowane urządzenia to FLUKE DTX);

3.1.2.1. Do pomiarów części miedzianej należy bezwzględnie użyć uniwersalnych adapterów pomiarowych. Wykorzystanie do pomiarów adapterów pomiarowych specjalizowanych pod konkretne rozwiązanie konkretnego producenta jest niedopuszczalne, gdyż nie gwarantuje pełnej zgodności ze wszystkimi wymaganiami normy;

3.1.2.2. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej „Łącza stałego” (ang. „Permanent Link”) - przy wykorzystaniu uniwersalnych adapterów pomiarowych do pomiaru łącza stałego Kategorii 6/Klasy E (nie specjalizowanych pod żadnego konkretnego producenta ani żadne konkretne rozwiązanie). Taka konfiguracja pomiarowa daje w wyniku analizę całego łącza, które znajduje się „w ścianie”, łącznie z gniazdami końcowymi zarówno w panelu krosowym, jak i gnieździe użytkownika;

1.2.3. Adaptery pomiarowe „Łącza stałego” muszą być wyposażone w końcówki pomiarowe, oznaczone symbolem PM06 (pasują do wyżej podanych typów analizatorów okablowania);

8.1.2.4. Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- mapę połączeń
- długość połączeń
- współczynnik i opóźnienie propagacji

- tłumienie
- NEXT
- PSNEXT
- ELFEXT
- PSELFEXT
- ACR
- PSACR

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

3.2. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta. Certyfikacja zainstalowanego systemu jest możliwa po spełnieniu następujących warunków:

3.2.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji;

3.2.2. Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce;

3.2.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji;

3.2.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych;

3.2.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Przedsiębiorstwa Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową ND&I zawartą z producentem, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez producenta;

3.2.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom Końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest bezpłatnie weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta. W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość: -połączeń przewodów, -oznaczenia przewodów,

-trwałości zamocowania osprzętu,

-prawidłowości usytuowania i podłączenia punktów końcowych (w tym wysokości montażu), - zachowania odpowiedniej kolorystyki osprzętu,

-zabezpieczenia przed korozją elementów i urządzeń instalacji elektrycznej, Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości materiałów oraz protokoły pomiarów. Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

4. PODSTAWA PŁATNOŚCI

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

4.2. Płatność

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót. Cena jednostkowa zawiera :

- dostarczenie materiałów na plac budowy ,
- wykonanie przekuć przez ściany i stropy,
- montaż korytek instalacyjnych, osadzenie rur ochronnych,
- montaż urządzeń, • ułożenie i zamocowanie kabli i przewodów, ,
- zarobienie końcówek kabli i przewodów ,
- wykonanie i montaż punktów końcowych PEL,
- wykonanie pomiarów kontrolnych .

5. NORMY I PRZEPISY

- Standard europejski EN 50173,
- norma EIA/TIA 568 okablowania strukturalnego,
- norma EIA/TIA 570 kanały telekomunikacyjne w biurach,
- ISO/IEC 11801:2002 wyd. II Information technology - Generic cabling for customer premises ;
- TIA/EIA 569A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;
- PN-EN 50173-1: 2004 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;
- TIA/EIA 568-B.2-1 Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components
- Addendum 1 - Transmission Performance Specifications for 4-pair 100 Category 6 Cabling.
- Norma EN 55022 dotycząca emisji pól elektromagnetycznych przez urządzenia informatyczne,
- norma IEC 8013 dotycząca odporności na zakłócenia elektromagnetyczne

- norma IEC 8014 dotycząca odporności na impulsowe zakłócenia elektromagnetyczne. oświetleniowych.