

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

STE-00 INSTALACJE ELEKTRYCZNYCH

DLA ZADANIA : “REWITALIZACJA ISTNIEJĄCYCH KAMIENIC PRZY UL.
NIEPODLEGŁOŚCI NR 13 I 15 W KOSTRZYNIE NAD ODRĄ W ZAKRESIE
ICH PRZEBUDOWY I REMONTU WRAZ Z WYKONANIEM NOWEGO
ZAGOSPODAROWANIA TERENU.”

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

- STE-01 Tablice rozdzielcze**
- STE-02 Pomiar energii**
- STE-03 Wewnętrzne linie zasilające**
- STE-04 Instalacja oświetleniowa**
- STE-05 Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia**
- STE-06 Instalacja odgromowa**
- STE-07 Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych**
- STE-08 Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej**
- STE-09 Przepisy związane**

STE-01 TABLICE ROZDZIELCZE

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-01.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i montażem tablic rozdzielczych w ramach zadania: instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych nr 13 i 15 w Kostrzynie n/Odrą. przy ul. Niepodległości.

2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy wykonaniu instalacji elektrycznych w budynkach mieszkalnych nr 13 i 15 w Kostrzynie n/Odrą. przy ul. Niepodległości.

3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna STE-01 obejmuje następujący zakres robót:

- wykonanie głównych tablicy rozdzielczych poszczególnych budynków oraz tablic rozdzielczych mieszkaniowych i węzła c.o.
- montaż tablic rozdzielczych ,
- podłączenie kabla zasilającego oraz WLZ-tów .
- podłączenie przewodów instalacji,
- wyposażenie poszczególnych tablic rozdzielczych w schematy połączeń
- wykonanie prób poszczególnych tablic rozdzielczych

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.

5. 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,
- oprzewodowanie tablic,

6. Sprzęt

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

7. Transport

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

8. Wykonanie robót

Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

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.

Sposób i zasady wykonania robót

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

7. Kontrola jakości robót

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.00.

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.

8. Obmiar robót

- **Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

- **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.

9. 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 wymagane protokoły wykonanych pomiarów.

Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

10. odstawa płatności

- **Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

- **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 ,

STE-02 POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-02.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i montażem układów pomiaru energii elektrycznej w ramach zadania: : instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych nr 13 i 15 w Kostrzynie n/Odrą. przy ul. Niepodległości..

2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych w budynkach mieszkalnych nr 13 i 15 w Kostrzynie n/Odrą. przy ul. Niepodległości.

3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna STE-02 obejmuje następujący zakres robót:

- pomiar energii elektrycznej zużytej przez mieszkańców - bezpośrednio do rozliczeń z Enea - zainstalowany w tablicy głównej.
- pomiar energii elektrycznej zużytej przez odbiory administracyjne - bezpośrednio do z Enea zainstalowane w tablicy głównej .

- pomiar energii elektrycznej zużytej przez odbiory węzła cieplnego - bezpośrednie do z Enea zainstalowane w tablicy głównej

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.

5. Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są:

- tablice licznikowe do zamontowania liczników,
- oprzewodowanie,

6. Sprzęt

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

7. Transport

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

8. Wykonanie robót

Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac należy przygotować miejsce w rozdzielni do zainstalowania układu pomiarowego.

Sposób i zasady wykonania robót

- a. rozmieścić aparaty układu pomiarowego,
- b. liczniki energii należy zamontować w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie bez konieczności zerwania plomb
- c. wykonać oprzewodowanie, zgodnie z dokumentacją projektową w sposób umożliwiający wymianę liczników bez konieczności przerabiania tablicy ,

9. Kontrola jakości robót

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.

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 .

10. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest układ pomiarowy, w którym uwzględnione są wszelkie roboty związane z montażem wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej specyfikacji .

11. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00

Odbiorowi będą podlegały wykonane układy pomiarowe.

Odbiór robót powinien być wykonany przez przedstawiciela Enea i Inżyniera Kontraktu .

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość:

- połączeń i oznaczenia przewodów,
- zamocowania poszczególnych elementów układu pomiarowego,
- oplombowania liczników oraz elementów układu ,
- zabezpieczenia przed korozją elementów i urządzeń instalacji elektrycznej.

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

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

Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

12. Podstawa płatności

a Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

a 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 konstrukcji wsporczych ,
- ułożenie i zamocowanie przewodów ,
- zarobienie końcówek kabli i przewodów ,
- wykonanie pomiarów kontrolnych ,

STE-03 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

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: : instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych nr 13 i 15 w Kostrzynie n/Odrą. przy ul. Niepodległości.

2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych w budynkach mieszkalnych nr 13 i 15 w Kostrzynie n/Odrą. przy ul. Niepodległości.

3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna STE-03 obejmuje następujący zakres robót:

- ułożenie WLZ-tów pomiędzy tablicą główną budynku, a poszczególnymi tablicami rozdzielczymi mieszkaniowymi
- ułożenie WLZ-u pomiędzy tablicą główną budynku, a tablicą węzła cieplnego

Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

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.

5. Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są:

Kable i przewody:

- NYM-J 5x16 mm² od tablicy „TG” do tablic mieszkaniowych,
- YDYżo 5x4 od tablicy „TG” do tablicy węzła cieplnego.

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

6. Sprzęt

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

7. Transport

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

8. Wykonanie robót

a Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

a Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac należy:

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

- **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.

9. Kontrola jakości robót

- **Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.00.

- **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 .

11. Obmiar robót

- **Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

- **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 .

12. 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 należy 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.

13. Podstawa płatności

- **Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

- **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 ,

STE-04 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

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: : instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych nr 13 i 15 w Kostrzynie n/Odrą. przy ul. Niepodległości..

2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z wykonaniem instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych nr 13 i 15 w Kostrzynie n/Odrą. przy ul. Niepodległości.

3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna STE-04 obejmuje następujący zakres robót:

- wykonanie niezależnych wypustów oświetleniowych w każdym pomieszczeniu,
- wykonanie oświetlenia podstawowego ciągów komunikacyjnych i klatek schodowych,
- wykonanie oświetlenia podstawowego pomieszczeń piwnic.

Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

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.

5. Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są:

Oprawy oświetleniowe LED ciągów komunikacyjnych, piwnic i zewnętrzne:

Przewody:

-YDYp 2x1,5; YDYpżo 3x1,5; YDYżo 4x1,5; YDYżo 5x1,5 - na napięcie 750 V.

Osprzęt elektroinstalacyjny:

- puszki rozgałęźne podtynkowe AP6,
- puszki końcowe podtynkowe (do osprzętu) Φ60 P/T 60 PK,
- puszki bryzgoszczelne P-5,
- zaciski łączeniowe bezśrubowe 3, 4 i 5 stykowe,
- fotoelement.

Osprzęt łączeniowy:

- dla mieszkań – łączniki instalacyjne wtynkowe, IP20,
- dla ciągów komunikacyjnych – łączniki instalacyjne wtynkowe, IP20,
- dla W.C. – łączniki instalacyjne bryzgoszczelne, IP44.

6. Sprzęt

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

7. Transport

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

8. Wykonanie robót

Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac należy:

- oznaczyć lokalizację opraw oświetleniowych
- ustalić trasy przewodów zasilających,
- wyznaczyć miejsce przekuć.

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 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.

9. Kontrola jakości robót

• Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.

• 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.

10. OBMIAR ROBÓT

• Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

• Jednostka obmiaru

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

11. Odbiór robót

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.

12. Podstawa płatności

• Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

• 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,
- montaż fotoelementu,
- wykonanie pomiarów kontrolnych ,

STE-05 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 1-FAZ. 230V

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-05.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji gniazd wtyczkowych w ramach zadania: : instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych nr 13 i 15 w Kostrzynie n/Odrą. przy ul. Niepodległości..

2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych w budynkach mieszkalnych nr 13 i 15 w Kostrzynie n/Odrą. przy ul. Niepodległości .

3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna STE-05 obejmuje następujący zakres robót:

- wykonanie niezależnych obwodów gniazd wtyczkowych - zakończonych gniazdem wtyczkowym w danym pomieszczeniu
- wykonanie obwodów gniazd wtyczkowych na ciągach komunikacyjnych,
- próby techniczne.

Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

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.

5. Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są:

- puszkę rozgałęźną podtynkowe AP6,
- puszkę bryzgoszczelne P-5,
- puszkę końcową podtynkowe (do osprzętu) $\Phi 60$ P/T 60 PK,

Osprzęt (gniazda wtykowe):

- na ciągach komunikacyjnych – gniazda wtykowe wtykowe, 16A z bolcem, IP20,
- dla W.C. – gniazda wtykowe wtykowe, 16A z bolcem, bryzgoszczelne, IP44.

6. Sprzęt

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

7. Transport

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

8. Wykonanie robót

Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac należy:

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

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.

Położenie gniazd wtykowych w całym obiekcie jednakowe:

- w W.C. i kuchni – 1,2 m od podłogi,
- w pozostałych pomieszczeniach – 0,2 m od podłogi.

Trasy przewodów 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. Puszki zabezpieczyć przed zatynkowaniem.

Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

9. Kontrola jakości robót

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.

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 .

10. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

Jednostka obmiaru

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

11. Odbiór robót

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.

12. Podstawa płatności

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

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 przewodów ,
- zarobienie końcówek przewodów ,
- montaż gniazd wtyczkowych,
- montaż osprzętu łączeniowego,
- wykonanie pomiarów kontrolnych ,

STE-06 INSTALACJA ODGROMOWA

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-06.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji odgromowej w ramach zadania: : instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych nr 13 i 15 w Kostrzynie n/Odrą. przy ul. Niepodległości..

2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych w budynkach mieszkalnych nr 13 i 15 w Kostrzynie n/Odrą. przy ul. Niepodległości.

3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna STE-06 obejmuje następujący zakres robót:

- zwody poziome na dachu.
- zwody pionowe odprowadzające (w bruzdach w ścianach budynku).
- uziom pionowy prętowy

Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

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.

5. Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są:

- zwody pionowe i poziome – drut stalowy ocynkowany fi 8,
- bednarka ocynkowana 20x3,
- skrzynka probiercza mała 200x200x165,
- złącze krzyżowe 4xM6x25 (FeZn
- złącze rynnowe (FeZn), ,
- złącze kontrolne 4xM8x20 (FeZn), (zlokalizować w skrzynkach probierczych),
- uchwyt wspornikowy L=9cm,ZS (FeZn), producent A.H.s.c..
- uziom pionowy prętowy

6. Sprzęt

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

7. Transport

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

8. Wykonanie robót

Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac należy:

- ustalić trasy zwodów poziomych,
- wyznaczyć miejsce przewodów odprowadzających.

- **Sposób i zasady wykonania robót**

Należy zapewnić pewne połączenia metaliczne pomiędzy przewodami uziemiającymi i zwodami. Przerwanie tych połączeń powinno być możliwe jedynie przy użyciu narzędzi. Połączenia bednarki uziemiającej z uziomem fundamentowym wykonać przez spawanie. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją. Miejsca połączeń śrubowych oczyścić i zabezpieczyć wazeliną techniczną.

Należy wykonać przy każdym zwodzie pionowym wykonać uziom prętowy.

9. Kontrola jakości robót

- **Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.

- **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.

W trakcie robót sprawdzeniu podlega rodzaj materiału oraz prawidłowość wykonania połączeń metalicznych zbrojenia fundamentów i wyprowadzeń od zbrojenia fundamentów do instalacji odgromowej przed zalaniem betonem. Przed wykonaniem kondygnacji nadziemnych należy wykonać pomiary rezystancji uziomu fundamentowego.

Należy także przeprowadzić kontrolę przewodów krytych (zwody pionowe) odprowadzających przed ich zatynkowaniem oraz instalacji uziemiającej przed jej zasypaniem.

10. Obmiar robót

- **Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

- **Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest 1 m zwodów i przewodów odprowadzających oraz 1 szt. uziomu prętowego, w którym uwzględnione są wszelkie roboty związane z montażem wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

11. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00

Odbiorowi będzie podlegała kompletna instalacja siłowa.

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 odgromowej.

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

- świadectwa jakości elementów i materiałów,
- pomiaru rezystancji uziemień.

Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

12. Podstawa płatności

- **Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

- **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,
- ułożenie i zamocowanie przewodów,
- zarobienie końcówek kabli i przewodów,
- wykonanie pomiarów kontrolnych.

STE-07 INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEŃ WYRÓWN.

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: : instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych nr 13 i 15 w Kostrzynie n/Odrą. przy ul. Niepodległości..

2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych w budynkach mieszkalnych nr 13 i 15 w Kostrzynie n/Odrą. przy ul. Niepodległości.

3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna STE-07 obejmuje następujący zakres robót:

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

Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

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.

5. Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są:

- przewód LYgżo 6 mm², 750V
- płaskownik miedziany Cu 50*4mm
- bednarka stalowa ocynkowana Fe/Zn 30*4mm

6. Sprzęt

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

7. Transport

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

8. Wykonanie robót

Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac należy:

- ustalić miejsce podłączenia do uziomu fundamentowego,
- ustalić trasy przewodów wyrównawczych,
- wyznaczyć miejsce przekuć.

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. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

9. Kontrola jakości robót

• Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.

• 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.

10. Obmiar robót

• Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

• Jednostka obmiaru

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

11. 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.

12. Podstawa płatności

• Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

• 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 łazienkach

STE-08 INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPRIĘCIOWEJ

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: : instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych nr 13 i 15 w Kostrzynie n/Odrą. przy ul. Niepodległości..

2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z wykonaniem instalacje elektryczne w budynkach

mieszkalnych nr 13 i 15 w Kostrzynie n/Odrą. przy ul. Niepodległości.

3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna STE-08 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.

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.

5. Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są:

- ochronniki przeciwprzepięciowe typu DEHNblock/3
- ochronniki przeciwprzepięciowe typu DEHNguard 275T
- bednarka stalowa ocynkowana Fe/Zn 30*4mm

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

6. Sprzęt

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

7. Transport

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

8. Wykonanie robót

Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

Sposób i zasady wykonania robót

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

9. Kontrola jakości robót

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.

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 .

10. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

Jednostka obmiaru

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

11. 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.

12. Podstawa płatności

- **Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

- **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 podłączeń ,
- wykonanie pomiarów kontrolnych ,

STE-09 PRZEPISY ZWIĄZANE

- 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 14.12.1994 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 eksploatacją urządzeń.....(Dz.U. Nr 59 poz. 377).

OPRACOWAŁ

INŻ. LECH MISIORNY