

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Inwestor:

URZĄD GMINY MICHAŁOWICE

Aleja Powstańców Warszawy 1

05-816 Michałowice

tel. (22) 350-91-91 fax. (22) 350-91-01

www.michalowice.pl, e-mail. sekretariat@michalowice.pl

Wykonawca:

ELEKTRA DARIUSZ PLACZYŃSKI

ul. Malinowa 14

05-070 Sulejówek

tel. +48 888 488 686

e-mail. elektra@intmail.pl

Branża:

ELEKTRYCZNA

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI

Data opracowania:

14.07.2020r.

Numer archiwalny:

.....

Nazwa opracowania:

**Przebudowa kolizji elektroenergetycznej niskiego napięcia
nN na terenie Zespołu Szkół Ogólnokształcących
im. Marii Dąbrowskiej w Komorowie**

Adres inwestycji:

**Komorów, ul. Marii Dąbrowskiej, dz. ew nr 1249, gm.
Michałowice obręb: 0002**

Opracował:

mgr inż. Dariusz Placzyński

1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Część ogólna.

1.1. Wstęp

1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne, które muszą być przestrzegane przez Wykonawcę robót, stosowane w ścisłym powiązaniu ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi określają wspólne dla wszystkich elementów robót wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonywanych w ramach modernizacji rozdzielnic głównej nN ze zmianą lokalizacji układu pomiarowego w budynku nr 1 Zespołu Szkół Ogólnokształcących im. Marii Dąbrowskiej w Komorowie .

1.1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych przy zleceniu, wykonaniu i odbiorze robót wymienionych w punkcie 1.1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Elektra Dariusz Placzyński ul. Malinowa 14; 05-070 Sulejówek i opisuje zasady rozwiązań techniczno materiałowych określonych w projekcie budowlanym.

1.2. Wymagania ogólne

a/ Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową (projekt budowlany, przedmiar robót).

b/ Wszelkie zmiany i odstępstwa od przedłożonej dokumentacji projektowej należy przed wprowadzeniem do realizacji bezwzględnie uzgodnić z nadzorem autorskim i inwestorskim. Wprowadzenie zmian należy uwzględnić w dokumentacji powykonawczej.

c/ Roboty będą prowadzone w części obiektu. Ze względu na powyższe zaistnieje konieczność prowadzenia robót tak aby nie zabrudzić pozostałej części obiektu, co należy uwzględnić na etapie sporządzania oferty.

d/ Przystąpienie do robót należy poprzedzić przygotowaniem harmonogramu, uwzględniającego wytyczne działu prowadzącego realizację zamówienia.

e/ Złącze kablowo pomiarowe wyposażyć w zamek zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A., Rozdzielnicę Rg nN wyposażyć w zamek zgodnie z projektem

f/ Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem

i wszelkimi uszkodzeniami pomieszczeń przyległych do pomieszczeń w których prowadzi roboty oraz przywrócić teren do stanu pierwotnego po wykonaniu robót kablowych.

g/ Wykonawca ma obowiązek zachowania porządku w miejscu prowadzenia robót i sprzątnięcia miejsca prac każdorazowo po ich zakończeniu.

h/ Wszelkie postanowienia niniejszej specyfikacji odnoszą się do Wykonawcy robót branży elektrycznej.

Wykonawca zobowiązany jest opracować plan BIOZ, szczegółowy wykaz materiałów zawierający specyfikację świadectw jakości, atestów, certyfikatów, świadectw gwarancyjnych lub aprobat technicznych, wykaz sprzętu, maszyn i środków transportu, wykaz pracowników kierujących robotami, nadzorujących i wykonujących roboty, zawierający informacje o kwalifikacjach zawodowych, uprawnieniach do wykonywania robót na terenie metra warszawskiego, kierowania robotami, obsługi sprzętu, maszyn i środków transportu jak również informacje dotyczące aktualnych szkoleń i instruktaży w zakresie BHP.

2. Część szczegółowa.

2.1. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wymianą linii kablowej nN wraz z usunięciem kolizji z istniejącą infrastrukturą kablową tarcu oraz przeniesieniem układu pomiarowego do projektowanego złącza kablowo licznikowego zlokalizowanego obok istniejącej stacji transformatorowej nr ST 01-0947 i obejmują:

- **CPV – 45315700 – 5, Tablice rozdzielcze**
- Budowa złącza kablowo licznikowego typu ZK-1 SL (PP) z wyposażeniem
- **CPV – 45311100 – 1, Linie zasilające WLZ.**
- Demontaż istniejącej linii zasilającej YKY 4x120 od stacji transformatorowej do budynku nr 1
- Ułożenie linii zasilającej YAKXS 4x240 o długości 95m od stacji transformatorowej do projektowanej rozdzielnicy RgnN we wiatrołapie budynku nr 1
- Ułożenie taśmy FeZn 40x3 od rozdzielnicy RgnN do istniejącego uziomu budynku 1 z obustronnym podłączeniem śrubowym i zabezpieczeniem połączenia przed korozją.
- Montaż przepustów DVR 160 od wejścia kabla do budynku do wprowadzenia kabla do RGN
- Wykonanie 3 przecisków rurą SRS 160 o łącznej długości 18m zgodnie z rys. E-2
- Umieszczenie 3 odcinków rury DVR 160 metodą wykopową (osłona linii kablowej)
- **CPV – 45314320-0, Instalowanie osprzętu elektrycznego .**

-
- Demontaż półpośredniego układu pomiarowego z wnęki zlokalizowanej we wiatrołapie przy wejściu A do budynku 1
 - Demontaż przekładników pomiarowych z wnęki zlokalizowanej we wiatrołapie przy wejściu A do budynku 1.
 - Montaż półpośredniego układu pomiarowego w projektowanym złączu kablowo licznikowym ZK-1 zlokalizowanym obok istniejącej stacji transformatorowej ST 01-0947.
 - Montaż przekładników pomiarowych w projektowanym złączu kablowo licznikowym ZK-1 zlokalizowanym obok istniejącej stacji transformatorowej ST 01-0947.
 - **CPV – 45315100 – 9, Sprawdzenia i pomiary instalacji**
 - jakość i kompletność wykonanych robót,
 - zgodność wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- oraz wykonanie pomiarów:
- pomiar rezystancji izolacji przewodów
 - pomiar (sprawdzenie) samoczynnego wyłączenia zasilania

2.2. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

- **aprobata techniczna** – dokument dotyczący wyrobu, stwierdzający jego przydatność do określonego zakresu robót z wyposażeniem, wewnętrznymi połączeniami, osprzętem, obudowami i konstrukcjami wsporczymi – służących do łączenia, sterowania, pomiaru, zabezpieczeń i regulacji pracy obwodów elektrycznych;
- **instalacja elektryczna** – zespół odpowiednio połączonych przewodów i kabli wraz ze sprzętem i osprzętem elektroinstalacyjnym (np. elementami mocującymi i izolacyjnymi), a także urządzeniami oraz aparatami - przeznaczony do przesyłu, rozdziału, zabezpieczenia i zasilania odbiorników energii elektrycznej;
- **instalacja odbiorcza** – część instalacji elektrycznej, znajdująca się za układem pomiarowym służącym do rozliczeń pomiędzy dostawcą i odbiorcą energii elektrycznej, a w przypadku braku takiego układu pomiarowego, za wyjściowymi zaciskami pierwszego urządzenia zabezpieczającego instalację odbiorcy od strony zasilania;
- **kabel (kabel elektryczny)** – przewód jedno – lub wielożyłowy z oddzielną izolacją każdej żyły, przeznaczony do przewodzenia prądu elektrycznego, zaopatrzony w powłokę ochronną i pancerz uzależniony od środowiska, w jakim ma być ułożony (ziemia, woda, kanały podziemne, powietrze itp.)

-
- **łącznik izolacyjny** – łącznik umożliwiający w stanie otwarcia utworzenie przerw izolacyjnych między rozłączonymi częściami poszczególnych biegunów o wytrzymałości elektrycznej i innych właściwościach zapewniających bezpieczeństwo ludzi i urządzeń;
 - **napięcie znamionowe instalacji** – napięcie, na które instalacja elektryczna lub jej część została zaprojektowana (zbudowana)
 - **obciążalność prądowa długotrwała (przewodu)** – maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale w określonych warunkach bez przekraczania dopuszczalnej temperatury przewodu;
 - **obciążenie instalacji elektrycznej** – stan pracy instalacji, w którym część bądź wszystkie odbiorniki energii elektrycznej w poszczególnych obwodach są włączone i pobierają energię; rozróżnia się obciążenie instalacji prądem lub mocą;
 - **obwód (instalacji elektrycznej)** – zespół elementów np. odbiorniki, aparaty elektryczne, łączniki) odpowiednio połączonych ze sobą przewodami elektrycznymi i pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii (złącze, źródło awaryjne) chronionych wspólnym zabezpieczeniem
 - **odbiornik energii elektrycznej** – urządzenie przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii, np. światło, energię mechaniczną;
 - **osprzęt elektroinstalacyjny** – zestaw (zbiór) elementów o różnej konstrukcji, zależnej od sposobu układania przewodów instalacji elektrycznej, przeznaczony do mocowania, łączenia i ochrony (osłony) tych przewodów (np. uchwyty, puszk instalacyjne, listwy osłonowe i zaciskowe, rury osłonowe itp.)
 - **prąd obliczeniowy (obwodu)** – prąd przewidywany w obwodzie elektrycznym podczas normalnej pracy;
 - **prąd zwarcia** – prąd o wartości przekraczającej dopuszczalne obciążenie instalacji, pojawiający się w obwodzie elektrycznym na skutek wystąpienia zwarcia (stanu zwarcia);
 - **przewód elektryczny** element instalacji elektrycznej służący do przewodzenia prądu, wykonany z materiału o dobrej przewodności elektrycznej w postaci drutu, linki lub szyny, izolowany lub bez izolacji;
 - **przewód neutralny (N)** – przewód połączony bezpośrednio z punktem neutralnym układu sieci i mogący służyć do przesyłania energii elektrycznej;
 - **przewód ochronny (PE)** – przewód lub żyła przewodu przeznaczony do połączenia: części objętych połączeniem wyrównawczym, głównej szyny uziemiającej, uziomu, oraz uziemionego punktu neutralnego źródła zasilania lub sztucznego punktu neutralnego;

-
- **rozdzielnica** – zespół odpowiednio dobranej i wzajemnie połączonej aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, łączeniowej i pomiarowo-kontrolnej, usytuowany w szafce wolno stojącej, przyścienniej lub wnękowej – z jednej strony połączony ze złączem doprowadzającym energię elektryczną z sieci, a z drugiej – z wewnętrznymi liniami zasilającymi (WLZ);
 - **uziemienie** – połączenie bezpośrednie lub pośrednie określonego punktu obwodu elektrycznego z ziemią w celu zapewnienia bezpiecznej i prawidłowej pracy urządzeń elektrycznych;
 - **uziom** – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie (ziemi), tworzący elektryczne połączenie przewodzące z tym gruntem (ziemią);
 - **wewnętrzna linia zasilająca (WLZ)** – część obwodu elektrycznego, która wraz z odgałęzieniami stanowi układ zasilający w energię elektryczną poszczególne instalacje odbiorcze.
 - **Instalacja wyrównania potencjałów** – instalacja wykonana z taśmy Fe Zn i podłączona do uziomu obiektu. Do tej instalacji podłącza się wszystkie odbiorniki, metalowe konstrukcje i obudowy w celu wyrównania potencjału elektrycznego.

2.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane..

2.4. Materiały

Materiały zostały wyspecyfikowane w przedmiarze robót.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

- Złącze kablowo licznikowe ZK-1 wyposażone zgodnie z projektem
- Rury osłonowe SRS 160 o łącznej długości 18m
- Rury osłonowe DVR 160 o łącznej długości 21m
- Rury osłonowe DVK 40 o łącznej długości 28m
- Rury osłonowe RIS-PA6_HB (-P) fi40 o łącznej długości 100m
- Taśma ZnFe 40x3 o długości 10m,
- końcówki kablowe,
- opaski kablowe.
- oznaczniki kablowe,

2.5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu robót, jak też przy

wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

2.6 Transport

Transport wewnętrzny materiałów i urządzeń będzie odbywał się przy wykorzystaniu wyznaczonych pomieszczeń.

2.7. Wykonanie robót

Zakres wykonywanych robót

- Demontaż istniejącego półpośredniego układu pomiarowego
- Demontaż przekładników pomiarowych
- Demontaż linii kablowej YKY 4x120
- Montaż złącza kablowo licznikowego ZK1
- - Ułożenie linii kablowej YAKXS 4x240 o długości 95m z obustronnym przyłączeniem.
- Montaż półpośredniego układu pomiarowego w projektowanym złączu kablowo pomiarowym ZK 1
- Montaż przekładników pomiarowych w złączu kablowo pomiarowym ZK 1
- Wykonanie przepustów SRS 160 metodą bezwykopową.
- Układanie rur osłonowych DVR 160 i DVK 40
- -układanie rur RIS-PA6_HB (-P) fi40 o łącznej długości 100m na wyjściu linii wlv z RgnN
- Przywrócenie stanu istniejącego pasa zieleni po wykopach do linii kablowej.
- Wykonanie badań, pomiarów i prób eksploatacyjnych

Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za powierzone instalacje branży elektrycznej i wszelkie instalacje techniczne pomocnicze (tzw. instalacje elektryczne placu budowy) wykonywane w zakresie własnym, metody organizacyjno-techniczne prowadzenia robót oraz stosowanie przepisów BHP. Powyższe ma zastosowanie również do instalacji elektrycznych wykonywanych w ramach realizacji przedmiotu zamówienia. Wykonawca poprowadzi czasową eksploatację wymienionych powyżej instalacji przy wykorzystaniu własnej uprawnionej i wyspecjalizowanej kadry pracowniczej, poczynając od przekazania tzw. frontu robót do ich zakończenia potwierdzonego końcowym odbiorem technicznym.

2.8. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy montażu instalacji elektrycznych oświetlenia i gniazd wtykowych elektrycznych i teleinformatycznych.

2.9. Atesty i świadectwa jakości

Aparaty i urządzenia elektryczne oraz przewody elektroenergetyczne atesty fabryczne lub świadectwa jakości, wydane przez producentów.

2.10. Kontrola i badania w trakcie robót:

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej powinna obejmować sprawdzenie

- zgodności zastosowanych wyrobów i urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- poprawności wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń.

2.11. Badania i pomiary po montażowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- jakość i kompletność wykonanych robót,
- zgodność wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych,

oraz wykonać pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji przewodów
- pomiar (sprawdzenie) samoczynnego wyłączenia zasilania
- pomiary rezystancji uziemienia.

2.12. Odbiór robót

W trakcie odbioru instalacji elektrycznej należy przedstawić następujące dokumenty:

- warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nr 31/2020 oprac. PGE RE Pruszków,
- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy,
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprzewodowania,
- protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji izolacji kabli oraz ciągłości przewodów ochronnych,
- protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarcia,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

2.13. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. 2002 nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity: Dz.U. 2016 poz. 290,
- Ustawa Prawo Energetyczne Dz. U. 1997 nr 54 poz. 348; tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 833.
- Polska Norma N SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne
- Polska Norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
- WBSE tom 6, WBSE tom 7, WBSE tom 9, WBSE tom 10.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Inwestor:

URZĄD GMINY MICHAŁOWICE

Aleja Powstańców Warszawy 1

05-816 Michałowice

tel. (22) 350-91-91 fax. (22) 350-91-01

www.michalowice.pl, e-mail. sekretariat@michalowice.pl

Wykonawca:

ELEKTRA DARIUSZ PLACZYŃSKI

ul. Malinowa 14

05-070 Sulejówek

tel. +48 888 488 686

e-mail. elektra@intmail.pl

Branża:

ELEKTRYCZNA

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI

Data opracowania:

14.07.2020r.

Numer archiwalny:

.....

Nazwa opracowania:

**Przebudowa kolizji elektroenergetycznej niskiego napięcia
nN na terenie Zespołu Szkół Ogólnokształcących
im. Marii Dąbrowskiej w Komorowie**

Adres inwestycji:

**Komorów, ul. Marii Dąbrowskiej, dz. ew nr 1249, gm.
Michałowice obręb: 0002**

Opracował:

mgr inż. Dariusz Placzyński

1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Część ogólna.

1.1. Wstęp

1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne, które muszą być przestrzegane przez Wykonawcę robót, stosowane w ścisłym powiązaniu ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi określają wspólne dla wszystkich elementów robót wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonywanych w ramach modernizacji rozdzielnic głównej nN ze zmianą lokalizacji układu pomiarowego w budynku nr 1 Zespołu Szkół Ogólnokształcących im. Marii Dąbrowskiej w Komorowie .

1.1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych przy zleceniu, wykonaniu i odbiorze robót wymienionych w punkcie 1.1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Elektra Dariusz Placzyński ul. Malinowa 14; 05-070 Sulejówek i opisuje zasady rozwiązań techniczno materiałowych określonych w projekcie budowlanym.

1.2. Wymagania ogólne

a/ Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową (projekt budowlany, przedmiar robót).

b/ Wszelkie zmiany i odstępstwa od przedłożonej dokumentacji projektowej należy przed wprowadzeniem do realizacji bezwzględnie uzgodnić z nadzorem autorskim i inwestorskim. Wprowadzenie zmian należy uwzględnić w dokumentacji powykonawczej.

c/ Roboty będą prowadzone w części obiektu. Ze względu na powyższe zaistnieje konieczność prowadzenia robót tak aby nie zabrudzić pozostałej części obiektu, co należy uwzględnić na etapie sporządzania oferty.

d/ Przystąpienie do robót należy poprzedzić przygotowaniem harmonogramu, uwzględniającego wytyczne działu prowadzącego realizację zamówienia.

e/ Złącze kablowo pomiarowe wyposażyć w zamek zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A., Rozdzielnicę Rg nN wyposażyć w zamek zgodnie z projektem

f/ Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem

i wszelkimi uszkodzeniami pomieszczeń przyległych do pomieszczeń w których prowadzi roboty oraz przywrócić teren do stanu pierwotnego po wykonaniu robót kablowych.

g/ Wykonawca ma obowiązek zachowania porządku w miejscu prowadzenia robót i sprzątnięcia miejsca prac każdorazowo po ich zakończeniu.

h/ Wszelkie postanowienia niniejszej specyfikacji odnoszą się do Wykonawcy robót branży elektrycznej.

Wykonawca zobowiązany jest opracować plan BIOZ, szczegółowy wykaz materiałów zawierający specyfikację świadectw jakości, atestów, certyfikatów, świadectw gwarancyjnych lub aprobat technicznych, wykaz sprzętu, maszyn i środków transportu, wykaz pracowników kierujących robotami, nadzorujących i wykonujących roboty, zawierający informacje o kwalifikacjach zawodowych, uprawnieniach do wykonywania robót na terenie metra warszawskiego, kierowania robotami, obsługi sprzętu, maszyn i środków transportu jak również informacje dotyczące aktualnych szkoleń i instruktaży w zakresie BHP.

2. Część szczegółowa.

2.1. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wymianą linii kablowej nN wraz z usunięciem kolizji z istniejącą infrastrukturą kablową tarcu oraz przeniesieniem układu pomiarowego do projektowanego złącza kablowo licznikowego zlokalizowanego obok istniejącej stacji transformatorowej nr ST 01-0947 i obejmują:

- **CPV – 45315700 – 5, Tablice rozdzielcze**
- Budowa złącza kablowo licznikowego typu ZK-1 SL (PP) z wyposażeniem
- **CPV – 45311100 – 1, Linie zasilające WLZ.**
- Demontaż istniejącej linii zasilającej YKY 4x120 od stacji transformatorowej do budynku nr 1
- Ułożenie linii zasilającej YAKXS 4x240 o długości 95m od stacji transformatorowej do projektowanej rozdzielnicy RgnN we wiatrołapie budynku nr 1
- Ułożenie taśmy FeZn 40x3 od rozdzielnicy RgnN do istniejącego uziomu budynku 1 z obustronnym podłączeniem śrubowym i zabezpieczeniem połączenia przed korozją.
- Montaż przepustów DVR 160 od wejścia kabla do budynku do wprowadzenia kabla do RGN
- Wykonanie 3 przecisków rurą SRS 160 o łącznej długości 18m zgodnie z rys. E-2
- Umieszczenie 3 odcinków rury DVR 160 metodą wykopową (osłona linii kablowej)
- **CPV – 45314320-0, Instalowanie osprzętu elektrycznego .**

-
- Demontaż półpośredniego układu pomiarowego z wnęki zlokalizowanej we wiatrołapie przy wejściu A do budynku 1
 - Demontaż przekładników pomiarowych z wnęki zlokalizowanej we wiatrołapie przy wejściu A do budynku 1.
 - Montaż półpośredniego układu pomiarowego w projektowanym złączu kablowo licznikowym ZK-1 zlokalizowanym obok istniejącej stacji transformatorowej ST 01-0947.
 - Montaż przekładników pomiarowych w projektowanym złączu kablowo licznikowym ZK-1 zlokalizowanym obok istniejącej stacji transformatorowej ST 01-0947.
 - **CPV – 45315100 – 9, Sprawdzenia i pomiary instalacji**
 - jakość i kompletność wykonanych robót,
 - zgodność wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- oraz wykonanie pomiarów:
- pomiar rezystancji izolacji przewodów
 - pomiar (sprawdzenie) samoczynnego wyłączenia zasilania

2.2. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

- **aprobata techniczna** – dokument dotyczący wyrobu, stwierdzający jego przydatność do określonego zakresu robót z wyposażeniem, wewnętrznymi połączeniami, osprzętem, obudowami i konstrukcjami wsporczymi – służących do łączenia, sterowania, pomiaru, zabezpieczeń i regulacji pracy obwodów elektrycznych;
- **instalacja elektryczna** – zespół odpowiednio połączonych przewodów i kabli wraz ze sprzętem i osprzętem elektroinstalacyjnym (np. elementami mocującymi i izolacyjnymi), a także urządzeniami oraz aparatami - przeznaczony do przesyłu, rozdziału, zabezpieczenia i zasilania odbiorników energii elektrycznej;
- **instalacja odbiorcza** – część instalacji elektrycznej, znajdująca się za układem pomiarowym służącym do rozliczeń pomiędzy dostawcą i odbiorcą energii elektrycznej, a w przypadku braku takiego układu pomiarowego, za wyjściowymi zaciskami pierwszego urządzenia zabezpieczającego instalację odbiorcy od strony zasilania;
- **kabel (kabel elektryczny)** – przewód jedno – lub wielożyłowy z oddzielną izolacją każdej żyły, przeznaczony do przewodzenia prądu elektrycznego, zaopatrzony w powłokę ochronną i pancerz uzależniony od środowiska, w jakim ma być ułożony (ziemia, woda, kanały podziemne, powietrze itp.)

-
- **łącznik izolacyjny** – łącznik umożliwiający w stanie otwarcia utworzenie przerw izolacyjnych między rozłączonymi częściami poszczególnych biegunów o wytrzymałości elektrycznej i innych właściwościach zapewniających bezpieczeństwo ludzi i urządzeń;
 - **napięcie znamionowe instalacji** – napięcie, na które instalacja elektryczna lub jej część została zaprojektowana (zbudowana)
 - **obciążalność prądowa długotrwała (przewodu)** – maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale w określonych warunkach bez przekraczania dopuszczalnej temperatury przewodu;
 - **obciążenie instalacji elektrycznej** – stan pracy instalacji, w którym część bądź wszystkie odbiorniki energii elektrycznej w poszczególnych obwodach są włączone i pobierają energię; rozróżnia się obciążenie instalacji prądem lub mocą;
 - **obwód (instalacji elektrycznej)** – zespół elementów np. odbiorniki, aparaty elektryczne, łączniki) odpowiednio połączonych ze sobą przewodami elektrycznymi i pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii (złącze, źródło awaryjne) chronionych wspólnym zabezpieczeniem
 - **odbiornik energii elektrycznej** – urządzenie przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii, np. światło, energię mechaniczną;
 - **osprzęt elektroinstalacyjny** – zestaw (zbiór) elementów o różnej konstrukcji, zależnej od sposobu układania przewodów instalacji elektrycznej, przeznaczony do mocowania, łączenia i ochrony (osłony) tych przewodów (np. uchwyty, puszk instalacyjne, listwy osłonowe i zaciskowe, rury osłonowe itp.)
 - **prąd obliczeniowy (obwodu)** – prąd przewidywany w obwodzie elektrycznym podczas normalnej pracy;
 - **prąd zwarcia** – prąd o wartości przekraczającej dopuszczalne obciążenie instalacji, pojawiający się w obwodzie elektrycznym na skutek wystąpienia zwarcia (stanu zwarcia);
 - **przewód elektryczny** element instalacji elektrycznej służący do przewodzenia prądu, wykonany z materiału o dobrej przewodności elektrycznej w postaci drutu, linki lub szyny, izolowany lub bez izolacji;
 - **przewód neutralny (N)** – przewód połączony bezpośrednio z punktem neutralnym układu sieci i mogący służyć do przesyłania energii elektrycznej;
 - **przewód ochronny (PE)** – przewód lub żyła przewodu przeznaczony do połączenia: części objętych połączeniem wyrównawczym, głównej szyny uziemiającej, uziomu, oraz uziemionego punktu neutralnego źródła zasilania lub sztucznego punktu neutralnego;

-
- **rozdzielnica** – zespół odpowiednio dobranej i wzajemnie połączonej aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, łączeniowej i pomiarowo-kontrolnej, usytuowany w szafce wolno stojącej, przyścienniej lub wnękowej – z jednej strony połączony ze złączem doprowadzającym energię elektryczną z sieci, a z drugiej – z wewnętrznymi liniami zasilającymi (WLZ);
 - **uziemienie** – połączenie bezpośrednie lub pośrednie określonego punktu obwodu elektrycznego z ziemią w celu zapewnienia bezpiecznej i prawidłowej pracy urządzeń elektrycznych;
 - **uziom** – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie (ziemi), tworzący elektryczne połączenie przewodzące z tym gruntem (ziemią);
 - **wewnętrzna linia zasilająca (WLZ)** – część obwodu elektrycznego, która wraz z odgałęzieniami stanowi układ zasilający w energię elektryczną poszczególne instalacje odbiorcze.
 - **Instalacja wyrównania potencjałów** – instalacja wykonana z taśmy Fe Zn i podłączona do uziomu obiektu. Do tej instalacji podłącza się wszystkie odbiorniki, metalowe konstrukcje i obudowy w celu wyrównania potencjału elektrycznego.

2.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane..

2.4. Materiały

Materiały zostały wyspecyfikowane w przedmiarze robót.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

- Złącze kablowo licznikowe ZK-1 wyposażone zgodnie z projektem
- Rury osłonowe SRS 160 o łącznej długości 18m
- Rury osłonowe DVR 160 o łącznej długości 21m
- Rury osłonowe DVK 40 o łącznej długości 28m
- Rury osłonowe RIS-PA6_HB (-P) fi40 o łącznej długości 100m
- Taśma ZnFe 40x3 o długości 10m,
- końcówki kablowe,
- opaski kablowe.
- oznaczniki kablowe,

2.5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu robót, jak też przy

wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

2.6 Transport

Transport wewnętrzny materiałów i urządzeń będzie odbywał się przy wykorzystaniu wyznaczonych pomieszczeń.

2.7. Wykonanie robót

Zakres wykonywanych robót

- Demontaż istniejącego półpośredniego układu pomiarowego
- Demontaż przekładników pomiarowych
- Demontaż linii kablowej YKY 4x120
- Montaż złącza kablowo licznikowego ZK1
- - Ułożenie linii kablowej YAKXS 4x240 o długości 95m z obustronnym przyłączeniem.
- Montaż półpośredniego układu pomiarowego w projektowanym złączu kablowo pomiarowym ZK 1
- Montaż przekładników pomiarowych w złączu kablowo pomiarowym ZK 1
- Wykonanie przepustów SRS 160 metodą bezwykopową.
- Układanie rur osłonowych DVR 160 i DVK 40
- -układanie rur RIS-PA6_HB (-P) fi40 o łącznej długości 100m na wyjściu linii wlv z RgnN
- Przywrócenie stanu istniejącego pasa zielenie po wykopach do linii kablowej.
- Wykonanie badań, pomiarów i prób eksploatacyjnych

Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za powierzone instalacje branży elektrycznej i wszelkie instalacje techniczne pomocnicze (tzw. instalacje elektryczne placu budowy) wykonywane w zakresie własnym, metody organizacyjno-techniczne prowadzenia robót oraz stosowanie przepisów BHP. Powyższe ma zastosowanie również do instalacji elektrycznych wykonywanych w ramach realizacji przedmiotu zamówienia. Wykonawca poprowadzi czasową eksploatację wymienionych powyżej instalacji przy wykorzystaniu własnej uprawnionej i wyspecjalizowanej kadry pracowniczej, poczynając od przekazania tzw. frontu robót do ich zakończenia potwierdzonego końcowym odbiorem technicznym.

2.8. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy montażu instalacji elektrycznych oświetlenia i gniazd wtykowych elektrycznych i teleinformatycznych.

2.9. Atesty i świadectwa jakości

Aparaty i urządzenia elektryczne oraz przewody elektroenergetyczne atesty fabryczne lub świadectwa jakości, wydane przez producentów.

2.10. Kontrola i badania w trakcie robót:

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej powinna obejmować sprawdzenie

- zgodności zastosowanych wyrobów i urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- poprawności wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń.

2.11. Badania i pomiary po montażowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- jakość i kompletność wykonanych robót,
- zgodność wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych,

oraz wykonać pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji przewodów
- pomiar (sprawdzenie) samoczynnego wyłączenia zasilania
- pomiary rezystancji uziemienia.

2.12. Odbiór robót

W trakcie odbioru instalacji elektrycznej należy przedstawić następujące dokumenty:

- warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nr 31/2020 oprac. PGE RE Pruszków,
- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy,
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprzewodowania,
- protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji izolacji kabli oraz ciągłości przewodów ochronnych,
- protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarcia,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

2.13. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. 2002 nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity: Dz.U. 2016 poz. 290,
- Ustawa Prawo Energetyczne Dz. U. 1997 nr 54 poz. 348; tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 833.
- Polska Norma N SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne
- Polska Norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
- WBSE tom 6, WBSE tom 7, WBSE tom 9, WBSE tom 10.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Inwestor:

URZĄD GMINY MICHAŁOWICE

Aleja Powstańców Warszawy 1

05-816 Michałowice

tel. (22) 350-91-91 fax. (22) 350-91-01

www.michalowice.pl, e-mail. sekretariat@michalowice.pl

Wykonawca:

ELEKTRA DARIUSZ PLACZYŃSKI

ul. Malinowa 14

05-070 Sulejówek

tel. +48 888 488 686

e-mail. elektra@intmail.pl

Branża:

ELEKTRYCZNA

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI

Data opracowania:

14.07.2020r.

Numer archiwalny:

.....

Nazwa opracowania:

**Przebudowa kolizji elektroenergetycznej niskiego napięcia
nN na terenie Zespołu Szkół Ogólnokształcących
im. Marii Dąbrowskiej w Komorowie**

Adres inwestycji:

**Komorów, ul. Marii Dąbrowskiej, dz. ew nr 1249, gm.
Michałowice obręb: 0002**

Opracował:

mgr inż. Dariusz Placzyński

1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Część ogólna.

1.1. Wstęp

1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne, które muszą być przestrzegane przez Wykonawcę robót, stosowane w ścisłym powiązaniu ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi określają wspólne dla wszystkich elementów robót wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonywanych w ramach modernizacji rozdzielnic głównej nN ze zmianą lokalizacji układu pomiarowego w budynku nr 1 Zespołu Szkół Ogólnokształcących im. Marii Dąbrowskiej w Komorowie .

1.1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych przy zleceniu, wykonaniu i odbiorze robót wymienionych w punkcie 1.1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Elektra Dariusz Placzyński ul. Malinowa 14; 05-070 Sulejówek i opisuje zasady rozwiązań techniczno materiałowych określonych w projekcie budowlanym.

1.2. Wymagania ogólne

a/ Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową (projekt budowlany, przedmiar robót).

b/ Wszelkie zmiany i odstępstwa od przedłożonej dokumentacji projektowej należy przed wprowadzeniem do realizacji bezwzględnie uzgodnić z nadzorem autorskim i inwestorskim. Wprowadzenie zmian należy uwzględnić w dokumentacji powykonawczej.

c/ Roboty będą prowadzone w części obiektu. Ze względu na powyższe zaistnieje konieczność prowadzenia robót tak aby nie zabrudzić pozostałej części obiektu, co należy uwzględnić na etapie sporządzania oferty.

d/ Przystąpienie do robót należy poprzedzić przygotowaniem harmonogramu, uwzględniającego wytyczne działu prowadzącego realizację zamówienia.

e/ Złącze kablowo pomiarowe wyposażyć w zamek zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A., Rozdzielnicę Rg nN wyposażyć w zamek zgodnie z projektem

f/ Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem

i wszelkimi uszkodzeniami pomieszczeń przyległych do pomieszczeń w których prowadzi roboty oraz przywrócić teren do stanu pierwotnego po wykonaniu robót kablowych.

g/ Wykonawca ma obowiązek zachowania porządku w miejscu prowadzenia robót i sprzątnięcia miejsca prac każdorazowo po ich zakończeniu.

h/ Wszelkie postanowienia niniejszej specyfikacji odnoszą się do Wykonawcy robót branży elektrycznej.

Wykonawca zobowiązany jest opracować plan BIOZ, szczegółowy wykaz materiałów zawierający specyfikację świadectw jakości, atestów, certyfikatów, świadectw gwarancyjnych lub aprobat technicznych, wykaz sprzętu, maszyn i środków transportu, wykaz pracowników kierujących robotami, nadzorujących i wykonujących roboty, zawierający informacje o kwalifikacjach zawodowych, uprawnieniach do wykonywania robót na terenie metra warszawskiego, kierowania robotami, obsługi sprzętu, maszyn i środków transportu jak również informacje dotyczące aktualnych szkoleń i instruktaży w zakresie BHP.

2. Część szczegółowa.

2.1. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wymianą linii kablowej nN wraz z usunięciem kolizji z istniejącą infrastrukturą kablową taraenu oraz przeniesieniem układu pomiarowego do projektowanego złącza kablowo licznikowego zlokalizowanego obok istniejącej stacji transformatorowej nr ST 01-0947 i obejmują:

- **CPV – 45315700 – 5, Tablice rozdzielcze**
- Budowa złącza kablowo licznikowego typu ZK-1 SL (PP) z wyposażeniem
- **CPV – 45311100 – 1, Linie zasilające WLZ.**
- Demontaż istniejącej linii zasilającej YKY 4x120 od stacji transformatorowej do budynku nr 1
- Ułożenie linii zasilającej YAKXS 4x240 o długości 95m od stacji transformatorowej do projektowanej rozdzielnicy RgnN we wiatrołapie budynku nr 1
- Ułożenie taśmy FeZn 40x3 od rozdzielnicy RgnN do istniejącego uziomu budynku 1 z obustronnym podłączeniem śrubowym i zabezpieczeniem połączenia przed korozją.
- Montaż przepustów DVR 160 od wejścia kabla do budynku do wprowadzenia kabla do RGnN
- Wykonanie 3 przecisków rurą SRS 160 o łącznej długości 18m zgodnie z rys. E-2
- Umieszczenie 3 odcinków rury DVR 160 metodą wykopową (osłona linii kablowej)
- **CPV – 45314320-0, Instalowanie osprzętu elektrycznego .**

-
- Demontaż półpośredniego układu pomiarowego z wnęki zlokalizowanej we wiatrołapie przy wejściu A do budynku 1
 - Demontaż przekładników pomiarowych z wnęki zlokalizowanej we wiatrołapie przy wejściu A do budynku 1.
 - Montaż półpośredniego układu pomiarowego w projektowanym złączu kablowo licznikowym ZK-1 zlokalizowanym obok istniejącej stacji transformatorowej ST 01-0947.
 - Montaż przekładników pomiarowych w projektowanym złączu kablowo licznikowym ZK-1 zlokalizowanym obok istniejącej stacji transformatorowej ST 01-0947.
 - **CPV – 45315100 – 9, Sprawdzenia i pomiary instalacji**
 - jakość i kompletność wykonanych robót,
 - zgodność wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- oraz wykonanie pomiarów:
- pomiar rezystancji izolacji przewodów
 - pomiar (sprawdzenie) samoczynnego wyłączenia zasilania

2.2. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

- **aprobata techniczna** – dokument dotyczący wyrobu, stwierdzający jego przydatność do określonego zakresu robót z wyposażeniem, wewnętrznymi połączeniami, osprzętem, obudowami i konstrukcjami wsporczymi – służących do łączenia, sterowania, pomiaru, zabezpieczeń i regulacji pracy obwodów elektrycznych;
- **instalacja elektryczna** – zespół odpowiednio połączonych przewodów i kabli wraz ze sprzętem i osprzętem elektroinstalacyjnym (np. elementami mocującymi i izolacyjnymi), a także urządzeniami oraz aparatami - przeznaczony do przesyłu, rozdziału, zabezpieczenia i zasilania odbiorników energii elektrycznej;
- **instalacja odbiorcza** – część instalacji elektrycznej, znajdująca się za układem pomiarowym służącym do rozliczeń pomiędzy dostawcą i odbiorcą energii elektrycznej, a w przypadku braku takiego układu pomiarowego, za wyjściowymi zaciskami pierwszego urządzenia zabezpieczającego instalację odbiorcy od strony zasilania;
- **kabel (kabel elektryczny)** – przewód jedno – lub wielożyłowy z oddzielną izolacją każdej żyły, przeznaczony do przewodzenia prądu elektrycznego, zaopatrzony w powłokę ochronną i pancerz uzależniony od środowiska, w jakim ma być ułożony (ziemia, woda, kanały podziemne, powietrze itp.)

-
- **łącznik izolacyjny** – łącznik umożliwiający w stanie otwarcia utworzenie przerw izolacyjnych między rozłączonymi częściami poszczególnych biegunów o wytrzymałości elektrycznej i innych właściwościach zapewniających bezpieczeństwo ludzi i urządzeń;
 - **napięcie znamionowe instalacji** – napięcie, na które instalacja elektryczna lub jej część została zaprojektowana (zbudowana)
 - **obciążalność prądowa długotrwała (przewodu)** – maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale w określonych warunkach bez przekraczania dopuszczalnej temperatury przewodu;
 - **obciążenie instalacji elektrycznej** – stan pracy instalacji, w którym część bądź wszystkie odbiorniki energii elektrycznej w poszczególnych obwodach są włączone i pobierają energię; rozróżnia się obciążenie instalacji prądem lub mocą;
 - **obwód (instalacji elektrycznej)** – zespół elementów np. odbiorniki, aparaty elektryczne, łączniki) odpowiednio połączonych ze sobą przewodami elektrycznymi i pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii (złącze, źródło awaryjne) chronionych wspólnym zabezpieczeniem
 - **odbiornik energii elektrycznej** – urządzenie przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii, np. światło, energię mechaniczną;
 - **osprzęt elektroinstalacyjny** – zestaw (zbiór) elementów o różnej konstrukcji, zależnej od sposobu układania przewodów instalacji elektrycznej, przeznaczony do mocowania, łączenia i ochrony (osłony) tych przewodów (np. uchwyty, puszk instalacyjne, listwy osłonowe i zaciskowe, rury osłonowe itp.)
 - **prąd obliczeniowy (obwodu)** – prąd przewidywany w obwodzie elektrycznym podczas normalnej pracy;
 - **prąd zwarcia** – prąd o wartości przekraczającej dopuszczalne obciążenie instalacji, pojawiający się w obwodzie elektrycznym na skutek wystąpienia zwarcia (stanu zwarcia);
 - **przewód elektryczny** element instalacji elektrycznej służący do przewodzenia prądu, wykonany z materiału o dobrej przewodności elektrycznej w postaci drutu, linki lub szyny, izolowany lub bez izolacji;
 - **przewód neutralny (N)** – przewód połączony bezpośrednio z punktem neutralnym układu sieci i mogący służyć do przesyłania energii elektrycznej;
 - **przewód ochronny (PE)** – przewód lub żyła przewodu przeznaczony do połączenia: części objętych połączeniem wyrównawczym, głównej szyny uziemiającej, uziomu, oraz uziemionego punktu neutralnego źródła zasilania lub sztucznego punktu neutralnego;

-
- **rozdzielnica** – zespół odpowiednio dobranej i wzajemnie połączonej aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, łączeniowej i pomiarowo-kontrolnej, usytuowany w szafce wolno stojącej, przyścienniej lub wnękowej – z jednej strony połączony ze złączem doprowadzającym energię elektryczną z sieci, a z drugiej – z wewnętrznymi liniami zasilającymi (WLZ);
 - **uziemienie** – połączenie bezpośrednie lub pośrednie określonego punktu obwodu elektrycznego z ziemią w celu zapewnienia bezpiecznej i prawidłowej pracy urządzeń elektrycznych;
 - **uziom** – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie (ziemi), tworzący elektryczne połączenie przewodzące z tym gruntem (ziemią);
 - **wewnętrzna linia zasilająca (WLZ)** – część obwodu elektrycznego, która wraz z odgałęzieniami stanowi układ zasilający w energię elektryczną poszczególne instalacje odbiorcze.
 - **Instalacja wyrównania potencjałów** – instalacja wykonana z taśmy Fe Zn i podłączona do uziomu obiektu. Do tej instalacji podłącza się wszystkie odbiorniki, metalowe konstrukcje i obudowy w celu wyrównania potencjału elektrycznego.

2.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane..

2.4. Materiały

Materiały zostały wyspecyfikowane w przedmiarze robót.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

- Złącze kablowo licznikowe ZK-1 wyposażone zgodnie z projektem
- Rury osłonowe SRS 160 o łącznej długości 18m
- Rury osłonowe DVR 160 o łącznej długości 21m
- Rury osłonowe DVK 40 o łącznej długości 28m
- Rury osłonowe RIS-PA6_HB (-P) fi40 o łącznej długości 100m
- Taśma ZnFe 40x3 o długości 10m,
- końcówki kablowe,
- opaski kablowe.
- oznaczniki kablowe,

2.5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu robót, jak też przy

wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

2.6 Transport

Transport wewnętrzny materiałów i urządzeń będzie odbywał się przy wykorzystaniu wyznaczonych pomieszczeń.

2.7. Wykonanie robót

Zakres wykonywanych robót

- Demontaż istniejącego półpośredniego układu pomiarowego
- Demontaż przekładników pomiarowych
- Demontaż linii kablowej YKY 4x120
- Montaż złącza kablowo licznikowego ZK1
- - Ułożenie linii kablowej YAKXS 4x240 o długości 95m z obustronnym przyłączeniem.
- Montaż półpośredniego układu pomiarowego w projektowanym złączu kablowo pomiarowym ZK 1
- Montaż przekładników pomiarowych w złączu kablowo pomiarowym ZK 1
- Wykonanie przepustów SRS 160 metodą bezwykopową.
- Układanie rur osłonowych DVR 160 i DVK 40
- -układanie rur RIS-PA6_HB (-P) fi40 o łącznej długości 100m na wyjściu linii wlv z RgnN
- Przywrócenie stanu istniejącego pasa zielenie po wykopach do linii kablowej.
- Wykonanie badań, pomiarów i prób eksploatacyjnych

Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za powierzone instalacje branży elektrycznej i wszelkie instalacje techniczne pomocnicze (tzw. instalacje elektryczne placu budowy) wykonywane w zakresie własnym, metody organizacyjno-techniczne prowadzenia robót oraz stosowanie przepisów BHP. Powyższe ma zastosowanie również do instalacji elektrycznych wykonywanych w ramach realizacji przedmiotu zamówienia. Wykonawca poprowadzi czasową eksploatację wymienionych powyżej instalacji przy wykorzystaniu własnej uprawnionej i wyspecjalizowanej kadry pracowniczej, poczynając od przekazania tzw. frontu robót do ich zakończenia potwierdzonego końcowym odbiorem technicznym.

2.8. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy montażu instalacji elektrycznych oświetlenia i gniazd wtykowych elektrycznych i teleinformatycznych.

2.9. Atesty i świadectwa jakości

Aparaty i urządzenia elektryczne oraz przewody elektroenergetyczne atesty fabryczne lub świadectwa jakości, wydane przez producentów.

2.10. Kontrola i badania w trakcie robót:

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej powinna obejmować sprawdzenie

- zgodności zastosowanych wyrobów i urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- poprawności wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń.

2.11. Badania i pomiary po montażowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- jakość i kompletność wykonanych robót,
- zgodność wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych,

oraz wykonać pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji przewodów
- pomiar (sprawdzenie) samoczynnego wyłączenia zasilania
- pomiary rezystancji uziemienia.

2.12. Odbiór robót

W trakcie odbioru instalacji elektrycznej należy przedstawić następujące dokumenty:

- warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nr 31/2020 oprac. PGE RE Pruszków,
- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy,
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprzewodowania,
- protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji izolacji kabli oraz ciągłości przewodów ochronnych,
- protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarcia,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

2.13. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. 2002 nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity: Dz.U. 2016 poz. 290,
- Ustawa Prawo Energetyczne Dz. U. 1997 nr 54 poz. 348; tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 833.
- Polska Norma N SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne
- Polska Norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
- WBSE tom 6, WBSE tom 7, WBSE tom 9, WBSE tom 10.