

SST-S017 Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**Siec wodociągowa dla wsi Modliszów z przyłączami , pompownią w Pogorzale i przyłączem elektrycznym.**

1. Budowa wewnętrznych linii zasilających oraz montaż tablic rozdzielczych CPV 45315700-5, 45311100-1
2. Budowa instalacji wewnętrznych oświetleniowych ,gniazd wtykowych, oraz odbiorów technologicznych CPV 45315600-4,45311100-1,45311200-2
3. Budowa zasilania obiektów CPV 45312100-8

ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE**1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych w branży elektrycznej przy realizacji zadania: Sieć wodociągowa dla wsi Modliszów wraz z przyłączami , pompownią w Pogorzale i przyłączem elektrycznym. Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt 1.

2. Zakres robót

W skład opracowania instalacji elektrycznych zewnętrznych i wewnętrznych wchodzi :

4. Budowa wewnętrznych linii zasilających oraz montaż tablic rozdzielczych CPV 45315700-5, 45311100-1
5. Budowa instalacji wewnętrznych oświetleniowych ,gniazd wtykowych, oraz odbiorów technologicznych CPV 45315600-4,45311100-1,45311200-2
6. Budowa zasilania obiektów CPV 45312100-8

2.1. Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”. Określenia branżowe – elektryczne są zgodne z obowiązującymi normami oraz niżej wyszczególnionymi definicjami pojęć:

1. **Instalacja elektryczna w obiekcie budowlanym** – zespół współpracujących ze sobą elementów elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, przeznaczony do określonych celów.
2. **Instalacja elektryczna** – zespół odpowiednio połączonych przewodów i kabli wraz ze sprzętem i osprzętem elektroinstalacyjnym (np. elementami mocującym i izolacyjnymi), a także urządzeniami oraz aparatami – przeznaczony do przesyłu, rozdziału, zabezpieczenia i zasilania odbiorników energii elektrycznej.
3. **Instalacje siłowe** – instalacje elektryczne zasilające odbiorniki o dużych mocach znamionowych, np. silniki elektryczne, kuchenki elektryczne, urządzenia ogrzewcze, przepływowe podgrzewacze wody.
4. **Obwody administracyjne** – Do obwodów administracyjnych zalicza się: obwody oświetlenia, obwody gniazd, obwody zasilania maszynowni dźwigów, hydroforni, węzłów cieplnych itp.
5. **Obwód instalacji elektrycznej** – zespół elementów instalacji elektrycznej odpowiednio połączonych z sobą przewodami elektrycznymi i pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii oraz chronionych przed przewężeniami wspólnym zabezpieczeniem. Składa się z przewodów będących pod napięciem, przewodów ochronnych oraz związanych z nimi urządzeń rozdzielczych sterowniczych wraz z wyposażeniem dodatkowym.
6. **Obwód instalacji odbiorczej** (obwód odbiorczy – instalacja odbiorcza) – obwód, do którego bezpośrednio przyłączone są odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtyczkowe. Ma zapewnić możliwość zasilania wszelkiego rodzaju odbiorników elektrycznych w mieszkaniach i budynkach mieszkalnych w sposób dogodny i bezpieczny.
7. **Stopień ochrony obudowy IP** – umowna miara ochrony zapewnianej przez obudowę przed dotykiem części czynnych i poruszających się mechanizmów, przed dostaniem się ciał stałych i wnikaniem wody.
8. **Ochrona wewnętrzna** – zespół środków do ochrony wnętrza obiektu budowlanego przed skutkami rozprysku prądu piorunowego urządzeniu piorunochronnym.
9. **Ochrona zewnętrzna** – zespół środków do ochrony obiektu budowlanego przed bezpośrednim uderzeniem piorunu.
10. **Szczegółowe wymagania** – wymagania, które powinien spełniać wyrób wprowadzany do obrotu, określone w specyfikacjach technicznych lub w dyrektywach Unii Europejskiej innych niż dyrektywa nowego podejścia.
11. **Izolacja podwójna** – izolacja składająca się z izolacji podstawowej oraz niezależnej od niej izolacji dodatkowej.

12. **Klasa ochronności** – umowne oznaczenie cech budowy urządzenia elektrycznego, określające możliwości objęcia go ochroną przed dotykiem pośrednim (ochroną przy uszkodzeniu).
13. **Część czynna** – przewód lub część przewodząca urządzenia lub instalacji elektrycznej, która może znaleźć się pod napięciem w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej, lecz nie pełni funkcji przewodu ochronnego. Częścią czynną jest przewód neutralny N, natomiast nie jest nią przewód ochronny PE ani ochronno – neutralny PEN.
14. **Części jednocześnie dostępne** – przewody lub części przewodzące urządzenia, które mogą być dotknięte jednocześnie przez człowieka lub zwierzę. Są nimi części czynne przewodzące dostępne i obce, przewody ochronne i uziomy.
15. **Część przewodząca dostępna** – część przewodząca instalacji elektrycznej, dostępna dla dotyku palcem probierczym według PN / E – 08507, która może zostać dotknięta i która w warunkach normalnej pracy instalacji nie znajduje się pod napięciem, lecz może znaleźć się pod napięciem w wyniku uszkodzenia.
16. **Część przewodząca obca** – część przewodząca nie będąca częścią urządzenia ani instalacji, która może znaleźć się po określonym potencjale (zwykle po potencjale ziemi). Zalicza się do nich metalowe konstrukcje, rurociągi przewodzące, podłogi i ściany.
17. **Rozdzielnica główna budynku** – zespół odpowiednio dobranej i połączonej aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, łączeniowej, pomiarowo- kontrolnej, zestawiony w blokach funkcjonalnych, służący do zasilania i zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających oraz obwodów administracyjnych.
18. **Urządzenia elektryczne** – wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do celów takich, jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie, rozdział lub wykorzystywanie energii elektrycznej. Są nimi np. maszyny, transformatory, aparaty, przyrządy pomiarowe, urządzenia zabezpieczające, oprzewodowanie, odbiorniki.
19. **Urządzenie piorunochronne (LPS)** – kompletne urządzenie stosowane do ochrony przestrzeni przed skutkami piorunów. Składa się ono z zewnętrznego i wewnętrznego urządzenia piorunochronnego.
20. **Uziom** – przedmiot metalowy lub zespół przedmiotów metalowych umieszczonych w gruncie w celu zapewnienia z nim połączenia elektrycznego.
21. **Uziom otokowy** – uziom położony wokół chronionego obiektu.
22. **Złącze instalacji elektrycznej** – urządzenie elektryczne, w którym następuje połączenie elektryczne wspólnej sieci rozdzielczej z instalacją elektryczną odbiorcy.
23. **Wewnętrzna linia zasilająca (wlz)** – część obwodu elektrycznego, która wraz z odgałęzieniami stanowi układ zasilający w energię elektryczną poszczególne instalacje odbiorcze.
24. **Rozdzielnica (tablica) obwodowa** – blok funkcjonalny wyposażony w odpowiednią aparaturę (rozdzielczą, zabezpieczeniową, łączeniową, pomiarowo – kontrolną), służący do zasilania obwodów (odbiorów) administracyjnych budynku. Tablice obwodowe są przeważnie instalowane w pobliżu odbiorników przez nie zasilanych.
25. **Rozdzielnica (tablica) piętrowa** – blok funkcjonalny wyposażony w odpowiednią aparaturę (rozdzielczą, zabezpieczeniową, łączeniową, pomiarowo- kontrolną), służący do doprowadzenia energii elektrycznej do więcej niż jednego mieszkania, w

obrębie tej samej klatki schodowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym. Tablica piętrowa służy również do doprowadzenia innych instalacji do mieszkań – np. telefonicznych, domofonowych itp.

26. **Oprzewodowanie** – zespół składający się z przewodu (kabla) ,przewodów (kabli) lub przewodów szynowych oraz elementów mocujących, a także , w razie potrzeby, osłon przewodów (kabli) lub przewodów szynowych.
27. **Oświetlenie awaryjne** – oświetlenie elektryczne , samoczynne włączające się w przypadku wystąpienia przerwy w zasilaniu podstawowym, mające na celu zapewnienie dostatecznej widoczności w pomieszczeniach (oświetlenie bezpieczeństwa) oraz umożliwienie ewentualnej ewakuacji ludzi z budynku (oświetlenie ewakuacyjne) ;oświetlenie awaryjne jest zasilane z awaryjnych źródeł zasilania poprzez niezależne obwody oświetleniowe lub część obwodów oświetlenia podstawowego.
28. **Połączenie wyrównawcze** – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych i części przewodzących obcych , wykonane w celu uzyskania wyrównania potencjałów.
29. **Zwód** – część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do bezpośredniego przyjmowania wyładowań atmosferycznych.
30. **Główna szyna 9 zacisk 0 uziemiająca** – szyna (zacisk) przeznaczona do przyłączania do uziomów przewodów ochronnych, ochronnych tym przewodów połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień funkcjonalnych (roboczych) , jeśli one występują.
31. **Przewód odprowadzający** – odcinek przewodu (naturalny lub sztuczny) łączący zwód z przewodem uziemiającym lub z uziomem fundamentowym.
32. **Przewód uziemiający** – przewód ochronny łączący główną szynę (zacisk) uziemiającą z uziomem.
33. **Odbiór częściowy** – odbiór części obiektu , instalacji lub robót, stanowiący etapową całość. Do niego zalicza się również odbiory fragmentów instalacji , które w dalszym etapie robót przeznaczone są do zakrycia. Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór robót zlecony jednemu spośród wykonawców (powykonawcy) .
34. **Odbiór końcowy** – odbiór powykonawczy budowy (obiektu budowlanego) , podczas którego następuje sprawdzenie zgodności wykonania obiektu z projektem, przepisami techniczno- budowlanymi oraz Polskimi Normami. Podczas odbioru końcowego dokonuje się sprawdzenia wszystkich instalacji specjalistycznych (specjalistycznych tym elektrycznych) , szczególnie pod kątem ich prawidłowego bezpiecznego działania.
35. **Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz definicjami podanymi w wymaganiach ogólnych.

2.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania , zgodność z Dokumentacją Projektową , ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
- Urządzenia elektryczne i aparatury , rozdzielnice winne być instalowane zgodnie z Projektem i wyposażone w Tabliczki , oznaczniki , opisy lub inne środki identyfikujące o zagrożeniu i ich przeznaczeniu
- Należy wyznaczyć kierownika robót posiadającego uprawnienia budowlane w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych

3. Materiały

3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dot. materiałów , ich pozyskiwania i składowania podano w części ST-00 „Wymagania ogólne”

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów są zawarte w części opisowej i rysunkowej Projektu .

Do wymagania poszczególnych robót należy stosować materiały zgodne z :

- Dokumentacją projektową
- Przedmiarem robót
- Zestawieniem materiałów załączonym do kosztorysu przedmiarowego
- Nakładami KNR i KNNR dotyczącymi wykonania robót elektrycznych

Właściwości użytych materiałów muszą odpowiadać Polskim normom ,świadectwom oraz instrukcjom technicznym dopuszczenia do stosowania wydanym przez odpowiednie Instytuty Badawcze . Materiały przeznaczone do wbudowania muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie .

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym , mogą być wyroby wykonane w g indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej , dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące ,ze zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z obowiązującymi przepisami i normami .

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały , dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu , powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument . Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

3.3. Wymagania techniczne

Do wykonania instalacji elektrycznej w budynkach powinno się stosować podstawowe wyroby elektryczne, a mianowicie: przewody, kable urządzenia aparaturę i materiały elektroinstalacyjne. Powinny one spełniać wymagania formalne i określone wymagania techniczne.

4. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Wykaz niezbędnego sprzętu do wykonania robót wynika z dokumentacji projektowej i przyjętej technologii wykonania robót. Stosowania innego sprzętu wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.

7. Wykonanie robót

7.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Roboty branżowe-elektryczne należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz wytycznymi producentów urządzeń.

- Urządzenia elektryczne winny być zainstalowane zgodnie z projektem i wyposażone w tabliczki, oznaczniki, opisy lub inne środki identyfikujące o zagrożeniu i ich przeznaczeniu
- Całość robót powinna być wykonana przez osoby stanowiące zespół lub firmę o profilu elektrycznym uprawnioną do wykonywania prac związanych z montażem instalacji elektrycznych. Przy wykonywaniu robót instalacyjno-montażowych mogą być więc zatrudnione osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe i wymagane przepisami uprawnienia
- Należy wyznaczyć Kierownika robót elektrycznych posiadającego uprawnienia budowlane w zakresie budowy instalacji i urządzeń elektrycznych.
- Prace prowadzone w pobliżu urządzeń będących pod napięciem wykonywać ze szczególną ostrożnością, stosując wymagane przepisami środki organizacyjne i techniczne BHP
- Należy zapewnić bezpieczeństwo osobom postronnym a teren budowy skutecznie zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich
- Prace kontrolno-pomiarowe należy wykonać przez dwie osoby posiadające równoważne uprawnienia do wykonywania pomiarów elektrycznych. Pracownicy ci stwierdzają swoimi podpisami protokoły pomiarowe stwierdzające poprawność wykonania instalacji
- Układanie linii kablowej nn - należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

7.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

Montaż osprzętu instalacyjnego

Puszki i osprzęt stosować z tworzywa sztucznego
 W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny o stopniu ochrony IP44
 Łączniki instalacyjne montować na wysokości 1,4 m
 Na osprzęcie należy opisać numeracje obwodów zgodnie z Dokumentacją Projektową
 Instalacje gniazd zasilić z sieci rezerwowanej i nierezerwowanej .

Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano :

- ochronę podstawową - izolacja części czynnych urządzeń i przewodów
- ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim - samoczynne wyłączenie zasilania w sieci TN-S
- ochronę uzupełniającą – połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe

Do wykonania ochrony przeciwporażeniowej w instalacji 0,4/0,23 KV wykorzystano żyły ochronne PE i neutralne N przewodów . Żyły PE nie należy zabezpieczać ani przerywać stykami łączników . Po wykonaniu instalacji elektrycznych obiektu należy sprawdzić ciągłość przewodów PE i N – wyniki pomiarów przedstawić protokołem . całość ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym wykonać zgodnie z wymaganiami normu PN-IEC 60364-4-41.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST -00 „Wymagania ogólne” . Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Realizacji kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej przy udziale Inspektora Nadzoru lub odbioru robót który winien być wykonywany zawsze komisyjnie z obowiązkiem sporządzenia protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika Budowy.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie próby , atestu ,deklaracje zgodności producenta dla stosowanych materiałów , oświadczenie że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne . Materiały posiadające atest producenta

stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach mogą być przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do użycia bez badań.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót, wskazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i ST.

7. Jednostka obmiaru

Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o wykonany zakres robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Przedmiarem Robót i ST w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru – co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu umownych płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie. Obmiary będą przeprowadzone przez częściowym lub ostatecznym odbiorem elementów robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót polegający zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Jednostki obmiarowe - określone w przedmiarach robót dla określonego rodzaju robót. Podstawą przyjęcia jednostki przedmiarowej jest przedmiar robót ogólnobudowlanych.

8. Odbiór

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru wraz z nadzorem autorskim na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową. Odbioru końcowego można dokonać tylko po dokonaniu skutecznych odbiorów częściowych.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w ST -00 „Wymagania ogólne”

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów.

10. Przepisy związane

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób , ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN). Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie nw przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844)
- Warunki Techniczne Wykonania Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom 1 i 2.
- Prawo budowlane Dz. U. Nr 106 / 2000, póź. 1126
- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 r (Dz. U. 13 / 72 póź. 93) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych,
- Załącznik nr 23 do Rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 4.09.1997r „ Wymagania techniczne na okablowanie strukturalne”

10 . 1 . Normy

1	PN-86/ E – 05003.01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
2	PN-IEC 364-4-481	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych...
3	PN-IEC 60364-1 , 3 , 441:2000, 442, 443, 45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych...
4	PN-IEC 60364-4-443, 45,46,473,482,537, 54,442,443, 56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych...

5	PN-IEC 60364-4-444, 47,523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych...
6	PN-IEC 60364-5-51, 53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych...
7	PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych...
8	PN-IEC 60364-5-523, 548:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych...
9	PN-IEC 60364-5-534, 551, 559:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych...
10	PN-IEC 60364-6- 61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych...
11	PN-IEC 60364-7- 714:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych...
12	PN-IEC 60364-7-701, 702,707:1999 +Ap 1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych...
13	PN-IEC 60445:2002	Zasady podstawowe i bezpieczeństwo...
14	PN-84/E-02033	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
15	PN-E-05204:1994	Ochrona przed elektrycznością statyczną
16	PN-EN-50310:2002	Stosowanie połączeń wyrównawczych...
17	PN-IEC 60364-1, 3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych...
18	PN-IEC 60364- 441:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych...
19	Pn-IEC 60364-442, 443 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych...
20.	PN-EN 6181-1:2004	Podsystemy Telekomunikacji Światłowodowej
21.	PN-EN 61347-2-1:2005	lampy i ich wyposażenia

