

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
3.0**

**PRZEBUDOWA BOISKA PRZY UL. BIAŁORUSKIEJ W DZIELNICY
WARSZÓW W ŚWINOUJŚCIU.
Ul. Białoruska , 72-600 Świnoujście**

Działki o nr ewid. 2, 6, 7/2, 3dr, 9dr z obrębu 0012 Świnoujściu

Inwestor:
MIASTO GMINA ŚWINOUJŚCIE
Ul. Wojska Polskiego 1/5, 72-600 Świnoujście

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE
WEWNĘTRZNE
CPV- 45311200-2**

Opracowała: Helena Ciborowska

Sierpień 2014

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna S-00.00. - Wymagania Ogólne, odnosi się do wymagań wspólnych, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących wykonania i przejęcia robót, które zostaną wykonane w budynku szatniowym –przebudowa boiska przy ul. Białoruskiej dz. nr 2, 6, 7/2 w Świnoujściu.

Wykonawca stosował się będzie do Polskich Norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nie opisanych przez Specyfikacje Techniczne, będące składową częścią Dokumentów Umownych.

1.2 Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności przygotowawcze i podstawowe branży elektrycznej związane z budową instalacji wewnętrznych zgodnie z projektem technicznym.

Zakres robót:

1.3 Instalacje elektryczne :

- wykonanie i montaż tablic rozdzielczych bezpiecznikowych TG budynku, Tk - kotłowni,
- montaż instalacji i opraw oświetleniowych wewnętrznych,
- montaż instalacji gniazd wtyczkowych 230V, 400V,
- montaż instalacji fotowoltaicznej,
- zasilanie wentylacji,
- instalacja w kotłowni,
- montaż szyny wyrównawczej, połączeń wyrównawczych i instalacji odgromowej,
- wykonanie pomiarów ciągłości przewodów ochronnych, skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej, rezystancji izolacji.

1.4 Określenia podstawowe

Zgodnie z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST S 00.00 "Wymagania ogólne"

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST S 00.00

1.6. Materiały.

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji, przy czym niniejsze wyszczególnienie nie jest ograniczające.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

2. Zestawienie podstawowych materiałów dla instalacji:

2.1 Materiały;

1. Lampa błyskowa pożarowa
2. Sygnalizator akustyczny pożarowy
3. Czujka gazu
4. Przycisk wyłącznika głównego p. poż. w obudowie metalowej ze szklaną przesłoną
5. Rozdzielnica TG budynku
6. Rozdzielnica kotłowni Tk
7. Wyłącznik kotłowni (FR w obudowie)
8. Oprawy awaryjne 2x18W TC-L IP65 2J AT/termostat "Aw3" przykręcane
9. Oprawy wstropowa systemowa 600x600 LED 5200LM E 840 "E"
10. Oprawy ewakuacyjne jednostronne IFB/2/SE/AT "Ew1" przykręcane
11. Oprawy ewakuacyjne dustronne IFAC/2/SE/AT zawieszane - "Ew2"
12. Oprawy natynkowe LED 5200 LM 5200 LM IP 65 "D"- przykręcane
13. Oprawy wpuszczane LED 29W 2500 LM 840 "A" - okrągłe
14. Oprawy wpuszczane LED 29W 2500 LM 840 IP44 "B" - okrągłe
15. Oprawy awaryjne LED, LVPO/2/SE/ AT 3W powierzchnie otwarte do wbudowania "Aw1"
16. Oprawy awaryjne LED, LVPC/2/SE/ AT 3W powierzchnie otwarte do wbudowania "Aw2"
17. Czujnik ruchu 360 stopni

18. Łącznik 1-bieg.p/t 250V/6-10A st.pods.IP20
19. Łącznik świecz.p/t 250V/6-10A st.pods.IP20
20. Łącznik n/t 1-bieg. 250V/10A st.pods. IP44
21. Gniazdo 2P+Z 10/16A 250V IP-44
22. Gniazdo podwójne 2x2P+Z, 10/16A, 250V
23. Gniazdo 3P+N+Z 16A/380V nf2626-137 st.wod.
24. Zacisk uniwersalny czterowylot. drut-drut
25. Zacisk rynnowy, drut mocow. za pom. mostka
26. Złącze kontrolne płask-drut czterośrub
27. Szyna ekwipotencjalizacyjna typ K 12
28. Przewód H07V-U/DY-450/750V 6mm²
29. Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 2x1,5mm²
30. Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 3x1,5mm²
31. Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 3x2,5mm²
32. Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 5x2,5mm²
33. Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 5x4mm²
34. Przewód NHXH-450/750V 3x1,5mm²
35. Kabel z żył.Cu YKY-0,6/1KV 3x2,5mm²
36. Kabel Cu NYY-0/J/YKY-0,6/1kV, 5x16mm²
37. Rura karbowana, giętka typ lekki RG 21mm
38. Listwa elektroinst.z PVC,naścien. MS 50x17
39. Bednarka ocynkowana
40. Drut stalowy ocynk. fi 8mm
41. Instalacja fotowoltaiczna 3,2kW komplet
42. Instalacja podgrzewania spustów rynien komplet.

2.2 Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.3 Składowanie materiałów

Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano-montażowych i wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących elektryczne roboty instalacyjno-montażowe. W przypadku ich braku wytyczne gospodarki materiałowej na placu budowy powinny być opracowane przez Wykonawcę. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Wszystkie materiały elektryczne należy składować w zamkniętych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

3. Sprzęt.

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ i projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. Transport.

Mają tu zastosowanie zapisy zawarte w punkcie ST.S 00.00 "Warunki ogólne".

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem i ich uszkodzeniem.

5. Wykonanie Robót.

5.1 Instalacje elektryczne

Zasilanie

Tablicę główną budynku należy zasilić kablem YKY 5x16 z szafy rozdzielczej posadowionej przy zewnętrznej ścianie budynku socjalnego.

Wyłącznik główny obiektu jest umieszczony w szafie rozdzielczej na zewnątrz budynku. Przy wejściach do budynku należy zabudować przyciski wył. głównego w kasetkach metalowych z szklaną przestłoną i ułożyć do nich przewód niepalny NHXH 3x1,5mm od wyłącznika głównego.

Tablica TG

Rozdzielnia w wykonaniu wnątkowym minimum 54 modułowa zlokalizowana w miejscu wskazanym na rzucie parteru.

Z tablicy zasilone są tablica kotłowni, obwody oświetlenia, gniazd wtykowych, centrala wentylacji.

Wyposażenie podstawowe

- wyłącznik główny prądu FR 303/3p 100A,
- rozłącznik bezpiecznikowy R 303 25A,
- wyłączniki nadmiarowo prądowe,
- wyłączniki różnicowo - prądowe,

Tablica Tk

Rozdzielnia w wykonaniu wnątkowym min. 24 modułowa zlokalizowana w pomieszczeniu kotłowni zasilona z TG przewodem YDY 5x4 poprzez wyłącznik FR 303/3p 16A w obudowie RN-1x2 IP 55. Przewód zasilający układać nad sufitem podwieszanym a na ścianie p/t..

Z tablicy zasilone są kotły, pompy obiegowe, gniazdo 2bieg.+0 IP44, gniazdo siłowe 5-cio wtykowe 16A oraz moduł detekcji gazu.

Wyposażenie podstawowe

- wyłącznik główny prądu FR 303,
- wyłączniki nadmiarowo prądowe,
- wyłączniki różnicowo - prądowe

Instalacja oświetlenia

Wyłączniki instalacyjne nadmiarowe zastosować jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovowe obwodów oświetlenia.

Instalację oświetlenia wykonać przewodami miedzianymi o przekroju 1,5mm², 750V. Przewody prowadzić p/t.

Łączniki oświetleniowe instalować na wysokości 1-1.2m od podłogi w odległości co najmniej 60cm od rur wodnych i armatury sanitarnej. Puszki instalacyjne montować w odległości co najmniej 10 cm od w/w elementów.

We wskazanych w projekcie pomieszczeniach oświetlenie będzie załączane poprzez czujniki ruchu o kącie 360°.

Typy opraw montować zgodnie z projektem technicznym.

Oprawy awaryjne i ewakuacyjne wyposażone w moduł awaryjny o czasie pracy 2 godz. montować w miejscach zgodnie z projektem technicznym.

W pomieszczeniach wilgotnych i na glazurze montować osprzęt szczelny o IP44 p/t.

Instalacja gniazd wtykowych

Wyłączniki różnicowoprądowe i instalacyjne nadmiarowe zastosować jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovowe obwodów.

Instalację gniazd wykonać przewodami miedzianymi o przekroju 2,5mm², 750V. Przewody prowadzić p/t.

Stosować gniazda wtykowe zgodnie z projektem technicznym.

Gniazda wtykowe instalować w odległości co najmniej 60cm od rur wodnych i armatury sanitarnej. W pomieszczeniu gospodarczym zamontować gniazdo siłowe 3-faz. 16A i ułożyć do niego przewód YDY 5x2,5 z rozdzielnicy TG.

Instalacja wentylacji

W pomieszczeniu gospodarczym zamontowana będzie centrala wentylacyjna. Z tablicy TG ułożyć przewód YDY 3x1,5mm² do zasilenia centrali. We wskazanych w projekcie pomieszczeniach wentylatory łazienkowe będą załączane łącznie z oświetleniem pomieszczeń czujkami ruch.

Instalacja podgrzewania spustów rynien na dachu.

Należy wykonać instalację podgrzewania spustów rynnowych na dachu. W tym celu należy w pobliżu spustów zainstalować puszki montażowe o stopniu szczelności IP 65 odporna na UV i doprowadzić do nich

przewód YDY 3x1,5mm z Tablicy głównej budynku poprzez regulator temperatury. Następnie należy w puszkach przyłączyć przewód grzejny samoregulujący o mocy 30W/m ok. 2m na spust. Regulator temperatury składa się z termoregulatora(montowanego w tablicy głównej) o zakresie regulacji temperatury od 0st. do 10st., detektora wilgotności (montowanego w rynnie) oraz zewnętrznego czujnika temperatury

Instalacja kotłowni

Wszystkie urządzenia technologiczne będą zasilane z rozdzielnicy Tk.

Do każdej pompy układać przewód YDY 3x1,5mm². Przewody układać w listwie instalacyjnej oraz podejścia do pomp w rurkach.

Z Tk wykonać przewodem YDY 3x1,5 zasilenie detektora „Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej”. Na suficie kotłowni zamontować czujkę gazu i połączyć ją z detektorem przewodem YDY 3x1,5mm². Na zewnętrznej ścianie budynku zamontować sygnalizator świetlny i dźwiękowy podłączając je do detektora. Do zaworu odcinającego gaz należy ułożyć kabel YKY 3x2,5 od detektora.

Instalacja fotowoltaiki

Na dachu budynku w miejscu wskazanym na rzucie dachu należy ustawić konstrukcję z ogniwami fotowoltaicznymi - całość jako komplet dostarcza dystrybutor systemów fotowoltaicznych. Zestaw fotowoltaiczny o mocy 3,2kW jednofazowy składający się z 14 ogniw paneli po 230W każdy. Panele montowane na konstrukcji jako wolnostojące. Od inwertera dostarczonego w komplecie z panelami należy ułożyć kabel YKY 3x4 mm² do rozdzielni na zewnątrz budynku. Kabel układać na budynku w rurze osłonowej fi 50mm pod ociepleniem budynku.

Ochrona przeciwporażeniowa i odgromowa

W szafie rozdzielczej na zewnątrz budynku RG1 istnieje rozdział przewodu PEN na PE i N.

W pomieszczeniach wyposażonych w metalowe obudowy zamontować miejscową szynę wyrównawczą. i połączyć z metalowymi elementami przewodem DY 6mm². Szynę miejscową połączyć przewodem DY 6mm² p/t z uziemionym zaciskiem PE w najbliższej rozdzielni.

Na dachu należy ułożyć instalację odgromową w systemie nienaciągowym z drutu stal. ocynk. fi 8mm i połączyć ze wszystkimi elementami metalowymi, które znajdują się na dachu. Do ścian bocznych montować uchwyty naciągowe przed ociepleniem budynku. Od złącz kontrolnych ułożyć bednarę stalową ocynkowaną i połączyć ją z uziomem otokowym.

W pomieszczeniach z brodzikami zamontować miejscową szynę wyrównawczą. Szynę połączyć z metalowymi elementami przewodem DY 6mm²

Ochrona podstawowa - izolowanie części czynnych.

Ochrona dodatkowa - samoczynne wyłączanie zasilania - stosować wyłączniki różnicowoprądowe oraz zabezpieczenia nadprądowe zgodnie z PN-92/E-0509/41

Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Zamawiającym.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- pomiar uziemień,
- pomiar instalacji odgromowej.

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST " Wymagania ogólne "

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

6.1 Kontrola jakości Robót

6.2.1 Sprawdzenie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

6.2.2 Sprawdzenie ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi.

6.2.3 Sprawdzenie doboru przewodów do obciążeń prądowych i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych.

6.2.4 Sprawdzenie zainstalowania odpowiednich urządzeń odłączających i łączących.

- 6.2.5 Sprawdzenie doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
- 6.2.6 Sprawdzenie oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych.
- 6.2.7 Sprawdzenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych.
- 6.2.8 Sprawdzenie połączeń przewodów.

6.3 Badania i pomiary

- 6.3.1 Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych.
- 6.3.2 Pomiar rezystancji izolacji.
- 6.3.3 Pomiar uziemienia.
- 6.3.4 Pomiar prądów upływu.
- 6.3.5 Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania.
- 6.3.6 Przeprowadzenie prób działania instalacji elektrycznych.

7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inżynierem.

Jednostką obmiaru jest:

- a) dla rozdzielni – 1 kpl.
- b) dla urządzeń, aparatury, opraw oświetleniowych – 1 szt. lub 1 kpl.
- c) dla kabli i przewodów – 1 mb.

8. Przejęcie (Odbiór) Robót.

8.1. Ogólne zasady Przejęcia Robót podane są w ST "Wymagania ogólne"

8.2. Przejęcie Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego. Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą i poleceniami Inżyniera a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

8.3 Kontrola zgodności wykonania prac - do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- protokoły, badania i pomiary w 3 egzemplarzach,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egzemplarzach,

9. Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

10. Przepisy związane

- 1. Instrukcje stosowania materiałów wydane przez producenta.
- 2. Świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez Instytut Techniki i Budownictwa w Warszawie
- 3. PN- IEC 60364-5-52.2002 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"-Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
- 4. PN-76/E-05125 "Elektryczne linie kablowe. Projektowanie i budowa"
- 5. PN-IEC 439-1+AC: 1994 - Szafy i tablice rozdzielcze niskiego napięcia.
- 6. PN-74/E-01007 - Szafy elektryczne prefabrykowane. Nazewnictwo i określenia
- 7. PN-IEC 60364-5-52.2000 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"-Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- 8. PN-90/E-06150.10,20,30,41,51,61,71 - Urządzenia zasilające i rozdzielcze niskiego napięcia
- 9. PN-91/E-06160.10,20 - Bezpieczniki sieciowe topikowe niskiego napięcia.
- 10. PN-90/E-93002. - Rozłączniki dla instalacji budownictwa ogólnego.
- 11. PN-90/E-93003. - Wyłączniki instalacyjne.
- 12. PN-87/E-93100.01-06. - Elektryczne wyposażenie instalacyjne.
- 13. PN-84/E-02033. - Elektryczne oświetlenie pomieszczeń.
- 14. PN-IEC-598-1+A1: 1994. - Oprawy oświetleniowe. Informacje ogólne i wymagania
- 15. PN-91/E-93100 "Zabezpieczenia Wts i Wtz"
- 16. PN-91/E-06160 "Zabezpieczenia WTN"
- 17. PN-90/E-93002 "Zabezpieczenia typu 5191/193/201/203"

18. PN-90/E-93002 "Zabezpieczenia typu 5191/193/201/203"
19. PN-IEC 60364-5-54.1999 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia i przewody ochronne
20. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990. w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej" (Dz.U. nr 81 z 1990r.).
21. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V Instalacje elektryczne.