

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**PROJET ZAGOSPODAROWANIA TERENU
PRZY ZBIORNIKU WODNYM W SZYDŁOWCU
W ZAKRESIE STREFY WODOTRYSKÓW
ORAZ BRODZIKA KĄPIELOWEGO DLA DZIECI**

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE OŚWIETLENIA
I ZASILANIA URZĄDZEŃ**

lokalizacja ; Szydłowiec ul. Folwarczna,
dz. nr ewid. 5772/1, 5772/2, 5283/5
oraz 5127 obręb 0001 Szydłowiec

Inwestor ; Gmina Szydłowiec, Pl. Rynek Wielki 1
26-500 Szydłowiec

wykonał : mgr inż. Stanisław Nitek
nr upr. UAN-II-K-8386/151/88
RINB-VI-U-7342/75/98

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

wykonania i odbioru robót budowlanych

Kod robót instalatorskich CPV 45316100-6 ; 45314300-4

Wykonanie instalacji oświetlenia oraz zasilania urządzeń aktywnych w ramach zadania zagospodarowanie terenu przy zbiorniku wodnym w Szydłowcu w zakresie strefy wodotrysków oraz brodzika kąpielowego dla dzieci.

Całość robót wykonać zgodnie z założeniami normy PN-IEC 60364 oraz wiedzy technicznej

Przy wykonywaniu robót montażowych należy przestrzegać przepisów organizacji, bezpieczeństwa i higieny pracy a szczególności ;

a- zabezpieczyć z zasadami BHP wykopy przy prowadzeniu prac ziemnych

b- zabezpieczyć strefy niebezpieczne zgodnie z zasadami BHP przy wykonywaniu robót montażowych

c-prace na wysokości winni wykonywać pracownicy ze stosownymi uprawnieniami

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są roboty związane z wykonaniem instalacji oświetlenia oraz zasilanie urządzeń aktywnych w ramach zadania zagospodarowanie terenu przy zbiorniku wodnym w Szydłowcu w zakresie strefy wodotrysków oraz brodzika kąpielowego dla dzieci.

1.2 Zakres robót

1.2.1 Wykonanie instalacji zasilania urządzeń aktywnych strefy wodotrysków

*wykonanie linii kablowej WLZ zasilającej rozdzielnicę strefy wodotrysków

*wykonanie rozdzielnicy strefy wodotrysków

*montaż rozdzielnicy RW NN strefy wodotrysków

*montaż szafy zasilająco-sterującej wodotrysków

1.2.2 Wykonanie instalacji oświetlenia strefy wodotrysków

*wykonanie linii kablowej zasilającej oświetlenia placu

*montaż słupów oświetleniowych z osprzętem

*montaż opraw oświetleniowych do wbudowania w podłoże

*montaż układu sterowania oświetleniem strefy wodotrysków

1.2.3 Wykonanie instalacji zasilania urządzeń aktywnych strefy brodzików kąpielowych

*wykonanie linii kablowej WLZ zasilającej rozdzielnicę strefy brodzików kąpielowych

*wykonanie rozdzielnicy strefy brodzików kąpielowych

*montaż rozdzielnicy RB NN strefy brodzików kąpielowych

*montaż szafy zasilająco-sterującej wodotrysków

1.2.4 Wykonanie instalacji oświetlenia strefy brodzików kąpielowych

*wykonanie linii kablowej zasilającej oświetlenia strefy brodzików kąpielowych

*montaż słupów oświetleniowych z osprzętem

*montaż układu sterowania oświetleniem strefy brodzików kąpielowych

1.2.5 Prace towarzyszące

*wytyczenie trasy linii kablowej oraz lokalizacji słupów oświetleniowych zgodnie z projektem

*przygotowanie terenu pod montaż przewodów i osprzętu

*wykonanie robót zabezpieczających

1.3 Informacja o obiekcie

Projektowany obiekt to zagospodarowanie terenu przy zbiorniku wodnym w Szydłowcu w zakresie strefy wodotrysków oraz brodzika kąpielowego dla dzieci.

Zadanie będzie obejmowało wykonanie oświetlenia terenu oraz zasilanie urządzeń aktywnych w zakresie strefy wodotrysków oraz brodzików kąpielowych dla dzieci.

Obiekty będą zasilane z istniejącego ZKP zabudowanego przy dz. nr ewid. 5772/1 zgodnie z warunkami technicznymi zasilania uzyskanymi z Zakładu Energetycznego w Radomiu w ramach dotychczasowego przydziału mocy..

2.Wymagania dotyczące właściwości wyrobów

*wyroby budowlane powinny być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dn.16.4.2004 r. t.j. posiadać oznakowanie CE lub znakiem budowlanym lub znajdować się w wykazie K.E. zawierającym wyroby mające niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa .

*zakupione wyroby muszą mieć jednoznaczną identyfikację wyrobu (nazwę producenta, typ, symbol surowca dane znamionowe, datę produkcji, nr partii)

*transport wyrobów należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie w opakowaniach

fabrycznych .

*magazynowanie i przechowywanie wyrobów należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie zgodnie z zaleceniami producenta

*każda partia wyrobów przeznaczona do wykorzystania na budowie powinna posiadać wystawioną przez producenta deklarację potwierdzającą ich zgodność z obowiązującymi normami i przepisami .

3.Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca powinien posiadać urządzenia i sprzęt niezbędny do wykonania robót instalatorskich w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót .

4.Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca powinien posiadać środki transportu niezbędne do wykonania robót instalatorskich w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót .

Środki transportu powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego

Wykonawca robót będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia i szkody spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych, dojazdach i placu budowy.

5.Wymagania dotyczące instalatorów

Wykonawca powinien posiadać instalatorów elektryków niezbędnych do wykonania robót instalatorskich w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót .

Instalatorzy powinni posiadać wymagane przepisami kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania robót.

6.Wymagania dotyczące wykonania instalacji

roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z ;

*"Warunkami technicznymi ,jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" D.U.75z dn.15.06.2002

*PN-IEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"

*PN-90/E-06401" Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu nie przekraczającym 30kV"

*PN-86/E-05001/01"Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne"

*Rozporządzenie MPiPS z dn.26.09.1997 r. w sprawie szczególnych przepisów BHP(D.U.Nr 129/97 poz.844 i D.U Nr91/02 poz.811)

*Rozporządzenie MI z dn.6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych(D.U. Nr 47/03 poz.401)

Wytyczne do wykonania robót ;

6.1.Zasilanie i pomiar energii elektrycznej

Projektowane oświetlenie terenu, strefy wodotrysków i strefy brodzików kąpielowych i oraz zasilanie urządzeń aktywnych wodotrysków i brodzików kąpielowych będzie zasilane z istniejącego ZKP złącza kablowo-pomiarowego zabudowanego(ul. Folwarczna przy dz. nr 5772/1) zgodnie z warunkami technicznymi zasilania uzyskanymi z Rejonowego Zakładu Energetycznego w ramach istniejącego przydziału mocy.

Układ pomiarowo-kontrolny bezpośredni zostanie zamontowany w części pomiarowej obudowy z tworzywa termoutwardzalnego(złącze ZKP).

Wewnętrzne linie kablowe WLZ zasilające oświetlenie terenu oraz aktywnych wodotrysków i brodzików kąpielowych będą wykonane kablem ziemnym YKY 4x10 mm² i YKY 5x6 mm².

Trasy linii kablowych WLZ zaznaczono na podkładzie geodezyjnym kolorem czerwonym(wg projektu zagospodarowania terenu rys.E.2.1). Kable ułożyć w wykopie o głębokości 0,8 m na podsypce z piasku. Przy układaniu dwóch lub trzech kabli w wykopie zachować odstęp kabli od siebie min. 0,1 m. Na kablach co 10 m założyć opaski informacyjne z podaniem typu , przekroju , relacji i roku budowy kabla. Opaski te dodatkowo zakładać przy przepustach, rurach ochronnych , złączach kablowych i załamaniach linii . Przy skrzyżowaniu kabli z drogami przejazdami i istniejącym uzbrojeniem podziemnym osłonić go rurą ochronną stalową lub PCV grubościenną. Na tak ułożony kabel nasypać warstwę piasku min. 10cm oraz warstwę rodzimego gruntu 15cm. Następnie do wykopu położyć folię PCV koloru niebieskiego i zasypać wykop ubijając ziemię.

Rozdzielnica RW (w obudowie RN 3x12-55 IP-55) zasilania oświetlenia strefy wodotrysków oraz urządzeń aktywnych strefy wodotrysków będzie zabudowana w obudowie OPN 462 z tworzywa termoutwardzalnego na dz. nr ewid. 5772/1(wg projektu zagospodarowania terenu) rys.E.2.1.

Rozdzielnica RB (w obudowie RN 3x12-55 IP-55) zasilania oświetlenia strefy brodzików kąpielowych oraz urządzeń aktywnych strefy brodzików kąpielowych będzie zabudowana w obudowie OPN 462 z tworzywa termoutwardzalnego na dz. nr ewid. 5283/1 (wg projektu zagospodarowania terenu) rys.E.2.1

6.2.Rozdzielnica obiektów

Rozdzielnice RW NN i RB NN zostaną zmontowane w obudowach RNN 3x12 IP-55.

Schemat elektryczny rozdzielnic RW NN w/g rys. E.1.1. PB

Schemat elektryczny rozdzielnic RW NN w/g rys. E.1.2 PB.

Miejsca montażu rozdzielnic wg projektu zagospodarowania terenu, rys.E.2.1 PB

6.3. Oświetlenie Terenu

Do oświetlenia terenu strefy wodotrysków i strefy brodzików dobrano lampy parkowe np. Head lub podobne na słupach stalowych $h=3,5$ m. Lampy będą montowane na fundamentach prefabrykowanych betonowych typu F100. Lampy parkowe wyposażać w źródła światła LED 100W/E27. Słupy oświetleniowe wyposażać w tabliczki słupowe ELMONT lub podobne. W słupach oświetleniowych strefy brodzików dodatkowo zainstalować tabliczki słupowe ELMONT lub podobne do zasilania kamer monitorujących strefę brodzików.

Zasilanie oświetlenia terenu zrealizować kablem ziemnym YKY 3x6 mm². Zasilanie kamer monitorujących strefę brodzików zrealizować kablem ziemnym YKY 3x2,5 mm².

Dodatkowo oświetlenie terenu strefy wodotrysków będzie uzupełnione oświetleniem aranżowanym wbudowanym w podłoże(chodnik).

Do wykonania oświetlenia wbudowanego w podłoże projektuje się oprawy LED AWA IP-67. Rozmieszczenie oświetlenia wbudowanego w podłoże w/g zagospodarowanie terenu. Zasilanie oświetlenia wbudowanego w podłoże zrealizować kablem ziemnym YKY 3x4 mm². Trasę kabli oświetlenia wbudowanego w podłoże pokazano na podkładzie geodezyjnym -zagospodarowanie terenu.

Trasę kabli oświetlenia terenu pokazano na podkładzie geodezyjnym -zagospodarowanie terenu Rys. E.2.1. PB. Trasy linii kablowych oświetlenia terenu zaznaczono na podkładzie geodezyjnym kolorem czerwonym. Kable ułożyć w wykopie o głębokości 0,8 m na podsypce z piasku. Przy układaniu dwóch lub trzech kabli w wykopie zachować odstęp kabli od siebie min. 0,1 m. Na kablach co 10 m założyć opaski informacyjne z podaniem typu, przekroju, relacji i roku budowy kabla. Opaski te dodatkowo zakładać przy przepustach, rurach ochronnych, złączach kablowych i załamaniach linii. Przy skrzyżowaniu kabli z drogami przejazdami i istniejącym uzbrojeniem podziemnym osłonić go rurą ochronną stalową lub PCV grubościenną. Wzdłuż trasy kabla oświetlenia terenu w wykopie ułożyć bednarke FeZn 30x4 mm łącząc z nią wszystkie słupy oświetlenia terenu oraz uziom rozdzielnicy RB NN. Na tak ułożony kabel nasypać warstwę piasku min. 10cm oraz warstwę rodzimego gruntu 15cm. Następnie do wykopu położyć folię PCV koloru niebieskiego i zasypać wykop ubijając ziemię.

Sterowanie pracą oświetlenia terenu będzie wypełniał układ sterowania oświetleniem z wyłącznikiem programowalnym z zegarem astronomicznym.

6.3.1 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej oświetlenia terenu

Ochrona przeciwporażeniowa urządzeń oświetlenia terenu oraz urządzeń aktywnych będzie zapewniona przez samoczynne szybkie wyłączenie realizowane przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe typu S30 w układzie sieci TN-C.

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączanie wyłącznikiem NFI (o prądzie różnicowym 30 mA) Główny punkt PE wykonano w rozdzielnicy RB NN. Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary z zakresu ochrony przeciwporażeniowej.

6.4. Zasilanie urządzeń aktywnych

Zasilanie 3F układu sterowania wodotrysków wykonać przewodem YKDY 5x4 mm². Zasilacz wodotrysków zamontować w obudowie OPN 462 przy rozdzielnicy RW NN. Linie zasilające agregaty wodotryskowe wykonać przewodem YKY 5x4 mm².

Zasilanie przepompowni SP1 i SP2 wykonać przewodem YKY 3x2,5 mm².

Zasilanie układów obiegu, uzdatniania, filtrowania i uzupełniania wody wykonać przewodem YKY 5x4 mm².

Automatykę układów obiegu, uzdatniania, filtrowania i uzupełniania wody zamontować w obudowie OPN 462 przy rozdzielnicy RB NN.

Zasilanie kamer monitoringu terenu wykonać przewodem YKY 3x2,5 mm².

Lokalizacja w/w urządzeń w/g projektu zagospodarowanie terenu rys. E2.1. Trasę kabli zasilających w/w urządzenia pokazano na podkładzie geodezyjnym -zagospodarowanie terenu.

W/w kable układać w wykopie o głębokości 0,8 m na podsypce z piasku. Na kablu co 10 m założyć opaski informacyjne z podaniem typu, przekroju, relacji i roku budowy kabla. Opaski te dodatkowo zakładać przy przepustach, rurach ochronnych, złączach kablowych i załamaniach linii. Przy układaniu dwóch lub trzech kabli w wykopie zachować odstęp kabli od siebie min. 0,1 m. Przy skrzyżowaniu kabla z drogami przejazdami i istniejącym uzbrojeniem podziemnym osłonić go rurą ochronną stalową lub PCV grubościenną. Na tak ułożone kable nasypać warstwę piasku min. 10cm oraz warstwę rodzimego gruntu 15cm. Następnie do wykopu położyć folię PCV koloru niebieskiego i zasypać wykop ubijając ziemię.

Dodatkowo w obudowach OPN 462 z rozdzielnicami RW NN i RB NN zostaną zamontowane gniazda serwisowe gn 1F/16A(L+N+PE) 230V, gn 3F/16A(3L+N+PE) 400V.

6.4.1 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej urządzeń aktywnych

Rozdział przewodu PEN na N i PE wykonać w RW NN. Punkt rozdziału skutecznie uziemić wykonując uziom pionowy Φ 18 mm FeZn 18 mm zagłębiany mechanicznie. Wartość rezystancji uziemienia instalacji nie może być większa niż 30 Ω .

Ochrona przeciwporażeniowa urządzeń oświetlenia terenu oraz urządzeń aktywnych będzie zapewniona przez samoczynne szybkie wyłączenie realizowane przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe typu S301(1F) i S303(3F) oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe z członem różnicowym(1F) w układzie sieci TN-C.

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączanie wyłącznikiem NFI (o prądzie różnicowym 30 mA). Główny punkt PE wykonano w rozdzielnicy RW NN. Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary z zakresu ochrony przeciwporażeniowej.

6.4. Instalacja odgromowa

Dla słupów oświetlenia parku wykonać uziom liniowy otokowy wykonać płaskownikiem FeZn 25x4 mm i połączyć z w/w słupami.

Wartość rezystancji uziemienia instalacji odgromowej nie może być większa niż 10 Ω .

Wszystkie połączenia uziemień wykonać starannie w sposób zapewniający pewne połączenia elektryczne. Połączenia w ziemi wykonać jako spawane (połączenia spawane skutecznie zabezpieczyć przed korozją).

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary uziemienia. Całość prac wykonać zgodnie z PN-IEC

7. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

7.1 Kontrola wykonania robót

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznej, specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru sprawdza zgodność wykonania robót z projektem

*zgodność zastosowanych metod i środków technicznych z ogólnymi i szczegółowymi dla danego systemu i wyrobu

*zgodność z dokumentacją tras rozprowadzenia instalacji

*poprawność montażu

*rodzaj zastosowanych przewodów, osprzętu urządzeń

*sposób składowania i przechowywania przewodów, osprzętu i urządzeń

7.2 Badania odbiorcze

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem a wykonawcą. Do obowiązków wykonawcy należy przeprowadzenie badań i odbiorów technicznych częściowych dla robót zanikających.

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić;

*zgodność wykonania robót z projektem

*zgodność z dokumentacją tras prowadzenia linii kablowych

*wykonać pomiary z zakresu ochrony przeciwporażeniowej

a- badanie szybkiego wyłączenia urządzeń

b- pomiary rezystancji izolacji L.Z.

c- pomiary rezystancji uziomów ochronnych

d- pomiary rezystancji uziomów odgromowych

8. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zapewni wykonawca.

9. Odbiór robót budowlanych

9.1 Etapy odbiorów

*odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

*odbiór częściowy

*odbiór końcowy

*odbiór pogwarancyjny

9.2 Wymagania i badania przy odbiorze

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić;

*zgodność wykonania robót z projektem

*zgodność z dokumentacją tras prowadzenia linii kablowych

*wykonać pomiary z zakresu ochrony przeciwporażeniowej

Do odbioru wykonawca przedstawia protokoły z wynikami pomiarów, badań i regulacji do akceptacji inspektorowi nadzoru

9.3 Odbiór techniczny częściowy

Dotyczy robót zanikających i ulegających zakryciu. Wykonawca przedstawia wyniki badań dla odbieranego odcinka instalacji. Dokonanie w/w odbioru zostanie potwierdzone spisaniem protokołu odbioru częściowego dokonaniem wpisu do dziennika budowy.

9.4 Odbiór końcowy

Do odbioru wykonawca przedstawia protokoły z wynikami pomiarów, badań i regulacji

*protokoły pomiarów z zakresu ochrony przeciwporażeniowej

a- badanie szybkiego wyłączenia urządzeń

b- pomiary rezystancji izolacji L.Z.

c- pomiary rezystancji uziomów ochronnych

d- pomiary rezystancji uziomów odgromowych

*obmiar wykonanych robót zgodny z dokumentacją projektową ,dokonany przez wykonawcę i wpisany do książki obmiarów. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania.

*aktualną dokumentację powykonawczą

*certyfikaty bezpieczeństwa oraz atesty materiałów i urządzeń wykorzystanych do wykonania przedmiotowych robót

*metrykę oraz protokoły z wynikami pomiarów powykonawczych rezystancji uziomów instalacji odgromowej

Gotowość do odbioru końcowego wykonawca zgłasza pisemnie w dzienniku budowy .

Inspektor nadzoru potwierdza pisemnie gotowość do dokonania odbioru końcowego .

Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności wykonawcy robót.

W przypadku wykonania robót z usterkami lub dostarczenia niekompletnej dokumentacji do odbioru

komisja wyznacza termin ponownego odbioru końcowego .

9.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonania robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym i rękojmi .

10.Rozliczenie robót

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących -zasady płatności ustala umowa pomiędzy wykonawcą i zamawiającym .

11.Dokumenty odniesienia

Podstawa wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej ;

*projekt instalacji oświetlenia modernizowanego parku

*specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznej oświetlenia parku

*przedmiar robót

*kosztorys ofertowy

Przepisy związane ;

*PN-IEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"

*PN-90/E-06401" Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu nie przekraczającym 30kV"

*PN-86/E-05001/01"Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne"

wykonał : mgr inż. Stanisław Nitek

nr upr. UAN-II-K-8386/151/88

RINB-VI-U-7342/75/98

