

1. Opis techniczny

1.1 Przedmiot projektu

Przedmiotem opracowania jest instalacja oświetlenia zewnętrznego terenu w ramach zagospodarowania parku miejskiego w Wolbromiu.

1.2 Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o następujące założenia i podstawy prawne:

- [1] Uzgodnienia z Inwestorem
 - [2] Aktualna mapa do celów projektowych
 - [3] Ustawa Prawo Budowlane z 7.07.1994
 - [4] Warunki przyłączenia do sieci 0,4kV nr. WP/024188/2021/O07R06
 - [5] Rozp. Min. Infrastruktury z 12.04.2002 „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
 - [6] Norma PN-IEC 60364-4-41 Ochrona przeciwporażeniowa
 - [7] Norma PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
 - [8] Norma PN-IEC 60364-5-523 obciążalność prądowa długotrwała przewodów
 - [9] Norma PN-IEC 60364-4-43 Ochrona przed prądem przetężeniowym
 - [10] Norma PN-IEC 62305-1 i 62305-2 Ochrona odgromowa.
 - [11] Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- Projektowanie i budowa

1.3 Stan obecny

Obecnie na terenie objętym zakresem opracowania znajduje się teren zielony, częściowo utwardzony przeznaczony na rekreację. Teren jest uzbrojony w oświetlenie parkowe, przebiegające instalacje niskiego napięcia podziemne oraz napowietrzne, instalację wody pitnej oraz kanalizacji deszczowej.

1.4 Zakres projektu

Projekt zawiera następujący zakres prac:

- budowę szafy zasilającej park SP,
- demontaż istniejących opraw parkowych,
- wyprowadzenie z SP linii kablowej do projektowanych opraw parkowych,
- wyprowadzenie z SP linii kablowej do zasilania projektowanej fontanny,
- wyprowadzenie z SP linii kablowej do zasilania toalety automatycznej
- budowa opraw parkowych
- zapewnienie ochrony przeciwporażeniowej,
- zapewnienie ochrony odgromowej,
- zapewnienie ochrony przeciwprzepięciowej,

1.4.1. Przyłącze energetyczne

W celu zasilenia projektowanych odbiorników pozyskano warunki przyłączenia (Tauron). Zgodnie z nimi dostawca energii zabuduje w północnej części działki złącze kablowo – licznikowe . Moc przyłączeniowa 40 kW.

1.4.2. Szafa zasilająca park SP

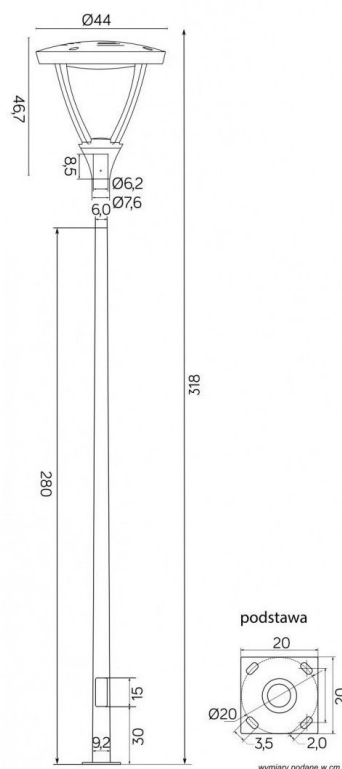
Obok postawionego przez dostawcę energii złącza kablowo - licznikowego należy wybudować szafę zasilającą park SP. Będzie się ona składała z obudowy zewnętrznej SSTN

53*84/2 + KKN+FTN (IOB-42322) o klasie izolacji IP44. Obudowę należy mechanicznie połączyć ze złączem kablowym. Szafę należy wyposażać w aparaturę elektryczną według schematu elektrycznego i zestawienia materiałów załączonego do projektu, służące do zasilania oświetlenia parkowego, zasilania toalety i projektowanej fontanny.

1.4.3. Oświetlenie parkowe

Istniejące oprawy parkowych będące własnością Inwestora należy zdemontować. Uprzednio, w uzgodnieniu z dostawcą energii trwale zabezpieczyć ich zasilanie. Zamiast starego oświetlenia parkowego zaprojektowano nowe, składające się z 18 latarni LED MARS MLS-LB-22A-SU-MA z wbudowanym źródłem światła 45W. Latarnia jest w pełni odporna na warunki atmosferyczne (norma IP65). Lampa nie współpracuje ze ściemniaczami.

Posadowić je należy na uprzednio osadzonych w terenie prefabrykowanych fundamentach o zagłębieniu co najmniej 100cm, uwzględniając wymagania instrukcji montażu tych latarni. Fundamenty powinny wystawać ponad wysokość terenu na 2-3 cm. Zasilanie latarni z SP należy prowadzić kablem ziemnym YKY3*4mm² w osłonie rur DVR50 na całej długości. Sterowanie oświetleniem parkowym za pomocą zegara astronomicznego w szafie SP. Rozmieszczenie latarni oznaczono symbolami L na rys. projektu zagospodarowania terenu.



1.4.4. Zasilanie fontanny

Z szafy zasilającej SP do projektowanej fontanny należy wyprowadzić kabel zasilający YAKY5*16mm². Kabel należy układać w rurze DVR75. Obok rury należy układać bednarkę ocynkowaną FeZn 4*35. Będzie ona służyła do uzyskania potencjału ziemi dla punktu

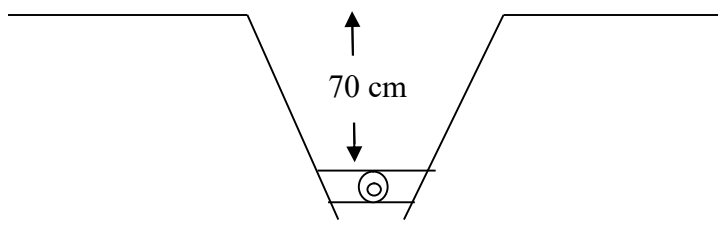
neutralnego projektowanej instalacji. Uzyskana rezystancja uziemienia powinna wynosić mniej niż 10 Ω . Jeżeli wartość będzie większa, to przy szafie zasilającej należy wbić sondę uziemiającą pionową.

1.4.4. Zasilanie toalety

Z szafy zasilającej do projektowanej toalety należy wyprowadzić kabel zasilający YAKY3*4mm². Kabel należy układać w rurze DVR50. Trasę przedstawiono na rysunku zagospodarowania terenu.

1.4.5. Trasy kablowe

Linie kablowe należy wykonywać zgodnie z wymogami podanymi w normie N-SEP-E-004. W szczególności: kable należy układać na głębokości 70 cm pod ziemią, kabli nie należy mufować, promień gięcia kabli powinien być większy niż ich 20 – krotna średnica. Kable uprzednio włożone do rur osłonowych typu DVK układać na podsypce piaskowej grubości co najmniej 10 cm. Tak ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie oznaczyć taśmą kablową w kolorze niebieskim. W trakcie zasypywania utwardzać grunt sukcesywnie.



Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować wymagania podane w N-SEP-004. Odległość pionowa od innych kabli niskiego napięcia i rurociągów powinna wynosić co najmniej 0,25m. Trasy kablowe prowadzić wg. załączonego planu zagospodarowania terenu, po uprzednim wytyczeniu w terenie. Prace zanikające odbierać przed zasypaniem. Po wykonaniu prac ziemnych przeprowadzić prace geodezyjne z naniesieniem na zasób geodezyjny wykonanych instalacji zewnętrznych.

UWAGA:

Z informacji zawartych na mapie do celów projektowych wynika, że w rejonie prac ziemnych znajdują się instalacje elektryczne, wodne i kanalizacyjne. Poza tym nie można wykluczyć istnienia innych instalacji, nienaniesionej na zasób geodezyjny. Dlatego prace ziemne należy wykonywać maszynowo, ale z zachowaniem ostrożności. W razie wątpliwości, lub napotkania przedmiotów w wykopie należy kontynuować prace ręcznie.

1.4.6. Ochrona przeciwporażeniowa

W obwodach prądu zmiennego 400/230V zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41 jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolowanie części czynnych urządzeń. Natomiast jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano wyłączenie zasilania przez urządzenia nadmiarowoprądowe i ochronne różnicowoprądowe. Sieć elektryczna pracuje w trój - i pięcioprzewodowym układzie połączeń TN-S. Punkt PE instalacji elektrycznej należy połączyć z układaną pomiędzy szafą SP a studnią fontanny bednarką. W szafie zasilającej SP zabudowano wyłączniki przeciwporażeniowe o znamionowym prądzie upływu 30mA

spełniające wymogi normy [7]. Przed oddaniem do użytkowania należy sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej oraz zmierzyć rezystancję uziemienia.

1.4.7. Ochrona odgromowa

Projektowane latarnie wykonane są z materiałów nieprzewodzących. Nie podlegają zatem ochronie odgromowej.

2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót:
 - układanie kabli elektrycznych w ziemi
 - instalowanie rozdzielni elektrycznych
 - instalowanie opraw oświetleniowych
 - instalowanie osprzętu elektrycznego: gniazd, łączników, opraw, odbiorników
2. Elementy mogące stwarzać zagrożenie:
 - elementy konstrukcyjne budynku, latarni
 - napięcie elektryczne
3. Przewidywane zagrożenia:
 - urazy ogólne podczas wykonywania prac na wysokości
 - możliwość porażenia prądem elektrycznym podczas prac montażowych
 - możliwość porażenia prądem elektrycznym obcym podczas prac ziemnych
4. Sposób prowadzenia instruktażu:
 - Przed przystąpieniem pracowników do prac kierujący zespołem przeprowadza instruktaż BHP wskazując miejsca zagrożenia oraz sposoby zabezpieczenia przed ewentualnym wypadkiem.
5. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom:
 - ze względu na biegnące w ziemi, a nie naniesione na mapy linie kablowe należy przed rozpoczęciem prac ziemnych bezwzględnie wyłączyć całkowicie zasilanie do wszystkich obiektów na terenie Stadionu.
 - egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej,
 - egzekwować od pracowników stosowanie właściwej odzieży ochronnej
 - egzekwować od pracowników stosowanie właściwych narzędzi i sprzętu do pracy
 - odpowiednio oznaczyć i zabezpieczyć miejsce pracy
 - przed podłączaniem odbiorników wyłączyć i odłączyć napięcie zasilające
 - uziemić miejsce pracy
 - wywiesić niezbędne tablice ostrzegawcze

Projektant:
mgr inż. Paweł Pacut

3. Załączniki

Zaświadczenie o przynależności do okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,
Uprawnienia do projektowania projektanta,
Warunki przyłączenia do sieci Tauron Dystrybucja

4. Zestawienie rysunków

Rys.1 Schemat elektryczny

Rys.2. Projekt zagospodarowania terenu

5. Zestawienie materiałów

L.p.	Materiał	Typ	Ilość
1	Przewód	LgY16mm2	6m
2	Obudowa elektryczna SP	SSTN 53*84/2 + KKN+FTN	1kpl
3	Płyta montażowa do aparatury moduł.	Płyta z szynami TH35	1kpl
4	Wyłącznik główny	SV340 63A 3P	1szt
5	Zabezpieczenie nadprądowe	1P C6A	1szt
6	Zabezpieczenie nadmiarowo – różnic.pr.	KZS-2M C16/0,03 AC	2szt
7	Zegar sterowany	Astroclock-1	1szt
8	Zabezpieczenie różnicowoprądowe	EFI-4 AC 25/0,03	1szt
9	Zabezpieczenie nadprądowe	3P+N C16A	1 szt
10	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe	KL.T1+T2 320/12,5 12,5 4+0	1kpl
11	Przewód	LgY10mm2	10m
12	Kabel ziemny	YAKY5*16mm2	50m
13	Kabel ziemny	YKY3*4mm2	730m
14	Bednarka ocynkowana	FeZn 30*4	45m
15	Rura osłonowa	DVR75	50m
16	Rura osłonowa	DVR50	700m
17	Oprawa parkowa	Latarnia LED MARS 45W MLS-LB-22A SU-MA + fund.	18 kpl
18	Czujnik ruchu w WC	SES09-WH IP44	1 szt.
19	Oprawa ośw. w WC	Cosmo LED 1287	1szt
20	Przewód	YDY3*1,5	5 m
21	Rura instalacyjna	RLM 18	5m
22	Materiały pomocnicze		1kpl