

		Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 2
--	--	--------------------------------------------------

Spis treści opisu technicznego

1. Przedmiot opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Zakres opracowania	3
4. Opis rozwiązań technicznych	3
4.1 Zasilanie instalacji	3
4.2 Linie kablowe układane w ziemi	4
4.3 Słupy i oprawy oświetleniowe.....	5
4.4 Instalacja uziemień.....	5
4.5 Ochrona przeciwporażeniowa	6
4.6 Ochrona przeciwprzepięciowa	6
4.7 Obliczenia techniczne	6
4.8 Bilans mocy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.9 Instalacja monitoringu	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5. Uwagi końcowe.....	6
6. Zalecenia szczególne	8
7. Wytyczne dla stworzenia planu Bioz.....	10
8. Zestawienie materiałów	11

	CZĘŚĆ RYSUNKOWA		
1.	Doposażenie istniejącej tablicy zasilającej	E-01	ark.1
2.	Instalacje zewnętrzne	E-02	ark. 1

		Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 3
--	--	--------------------------------------------------

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na potrzeby inwestycji związanej z budową pn „Zagospodarowanie przestrzeni publicznej przy OSP w Dąbiu na działkach nr 460/5 i 460/6”

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania były:

- Obowiązujące polskie przepisy i normy,
- Zlecenie Inwestora
- Przekazane przez Inwestora założenia,
- Inwentaryzacja
- Uzgodnienia z Inwestorem.

3. Zakres opracowania

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- Oświetlenie terenu przy istniejącej wiacie
- Oświetlenie wiaty istniejącej
- Oświetlenie projektowanej altany

4. Opis rozwiązań technicznych

4.1 Zasilanie instalacji

Instalacja oświetlenia zewnętrznego zasilana będzie z istniejącej tablicy zasilającej zlokalizowanej przy wejściu do budynku.

Z tablicy rozprowadzone zostanie zasilanie do opraw.

W tablicy zabudowane zostaną zabezpieczenia nadprądowe zabezpieczające obwody główne i sterownicze.

Oświetlenie terenu sterowane będzie poprzez zegar astronomiczny lub ręcznie. Wybór trybu sterowania za pomocą przełącznika 1-0-2. Pozycja 1 – załączenie ręczne, 0- wyłączenie, 2- sterowanie automatyczne przez zegar. Ze względu na brak miejsca w tablicy zasilającej przełącznik zabudować obok tablicy w obudowie.

Oświetlenie pod wiatą oraz altaną sterowane będzie lokalnie poprzez łączniki oświetleniowe szczelne, przystosowane do montażu na zewnątrz (min. IP44).

		Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 4
--	--	--------------------------------------------------

Dodatkowo w altanie projektuje się gniazdo 230VAC szczelne. Zasilanie do gniazda z tablicy zasilającej.

4.2 Linie kablowe

Linie kablowe ziemne:

- od opraw słupowych terenu zewnętrznego do budynku
- od altany do budynku

Linie zasilające wykonać jako kablowe na bazie kabli typu YKY. Kable należy prowadzić w ziemi na głębokości 0,8m na 10cm podsypce z piasku. Kable układane będą w wykopie faliście tak aby długość jego była większa od długości wykopu o 1÷3 %. Po ułożeniu kabli należy zasypać je 10cm warstwą piasku na którym ułożyć niebieską folię oznaczeniową o grubości minimum 0.5 mm i szerokości 20 cm. Następnie wykop przysypać gruntem rodzimym. Plan instalacji pokazano na planie zagospodarowania terenu. Łączenia odcinków linii kablowych należy wykonywać tylko w słupach oświetleniowych (w przypadku opraw na słupach). Przy układaniu kabli zachowane zostaną minimalne odległości od uziomów tj. nie mniej niż 1m, w przypadku braku możliwości zachowania tych odległości stosowane będą rury izolacyjne

Najmniejsze odległości kabla od innych urządzeń powinny wynosić:

- 0,5 m od wodociągu i kanalizacji,
- 1,0 m od rurociągu gazu,
- 0,5 m od kabli teletechnicznych.

W przypadku braku możliwości zachowania odległości zastosowane zostaną osłony otaczające kabel - gdy kabel ułożony nad rurociągiem, gdy kabel ułożony pod rurociągiem należy zastosować osłonę otwartą nad kablem. Wszystkie prace i prowadzenie kabla wykonać zgodnie z normą.

Oznaczanie kabla.

Oznaczniki kabla wykonane będą na całej jego długości w odstępach 10 m, oraz na początku, końcu i na zakrętach. Oznaczniki będą zawierały następujące dane:

- ◆ typ kabla,
- ◆ napięcie znamionowe,
- ◆ nazwę lub symbol kabla,
- ◆ trasę (skąd-dokąd),
- ◆ rok ułożenia

Pomiary ułożonego kabla

		Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 5
--	--	--------------------------------------------------

Po ułożeniu kabla wykonane będą następujące pomiary:

- sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz,
- rezystancji izolacji

Wszystkie roboty kablowe wykonywać zgodnie z N SEP-E 004

4.3 Słupy i oprawy oświetleniowe

Oświetlenie zrealizować na bazie opraw oświetleniowych ze źródłami światła typu LED.

Na terenie rozróżnia się następujące typy montażu opraw:

Z1 – montaż na słupie o wysokości 4,5m typu „parkowego”

Z2 – do montażu nastropowego

Z3 – oprawa dekoracyjna

Z4 naświetlacz

Oprawy mocowane na słupach

Oprawy montować na słupach oświetleniowych stalowych o przekroju ośmiokątnym, sytułowanych na fundamentach betonowych. Słupy wyposażone będą w wewnętrzne złącza słupowe z wkładkami bezpiecznikowymi D01 o znamionowym prądzie zadziałania 6A. Kable do słupów należy wprowadzić chroniąc je rurami HDPE fi50mm. Połączenia elektryczne wewnątrz słupów wykonać przewodami YDYżo 3x2,5.

Słupy lokalizować w odległości minimum 1,0 od krawędzi jezdni oraz 0,5 m od utwardzonego pobocza drogi.

4.4 Instalacja uziemień

Wzdłuż linii kablowych prowadzić należy uziom z bednarki stalowej ocynkowanej 25x4 na głębokości 0,6m. Każdy słup oświetleniowy powinien zostać podłączony do uziemienia, wykorzystując zaciski uziemiające przygotowane przez producenta oraz zacisk PE w złączu rozdzielczym.

Po montażu należy sprawdzić wartość uziemienia która powinna być $R_{uz} < 10\Omega$.

Skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim należy sprawdzić pomiarowo.

		Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 6
--	--	--------------------------------------------------

W przypadku nie spełnienia warunku należy zastosować dodatkowe uziomy szpilkowe lub podłączyć instalację do istniejącego uziemienia budynku.

4.5 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona podstawowa zapewniona jest poprzez zastosowanie izolacji części czynnych, obudów, przegród oraz przez umieszczenie wszystkich części czynnych poza zasięgiem ręki.

W sieci 230/400 VAC, pracującej w układzie TN-S, ochrona przy uszkodzeniu zapewniona jest poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania przez wyłączniki nadprądowe w czasie poniżej 0,4s. Wszystkie części przewodzące dostępne będą połączone do uziemionego punktu sieci poprzez przewody ochronne.

Spełnione będą wymagania normy PN-HD 60364-4-41 oraz PN-EN 61140.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzono teoretycznie. Instalację należy wykonać zgodnie z powyżej przytoczonymi normami. Po zakończeniu prac należy dokonać pomiarów praktycznych i przekazać instalację wraz z odpowiednim protokołem.

4.6 Ochrona przeciwprzepięciowa

W istniejącej tablicy zabudowany jest ogranicznik przepięć

4.7 Obliczenia techniczne

Po obliczeniu spadku napięcia i skuteczności szybkiego wyłączenia w obwodach odbiorczych instalacji, stwierdzono, że ich wartości mieszczą się w dopuszczalnych granicach.

W każdym przypadku ochrona przed porażeniem jest skuteczna i jest zapewniony warunek:

$$I_a * Z_s < U_o$$

Należy wykonać pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania po wykonaniu instalacji a protokół dołączyć do dokumentacji powykonawczej

5. Uwagi końcowe

Niezależnie od treści powyższego opisu technicznego Wykonawca w trakcie realizacji inwestycji zobowiązany jest do przestrzegania aktualnych norm i przepisów BHP, a wszystkie prace wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Należy również przestrzegać wszystkich zaleceń producenta dotyczących bezpieczeństwa, wykonawstwa i eksploatacji. Zastosowane urządzenia i materiały krajowe i

		Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 7
--	--	--------------------------------------------------

importowane muszą posiadać atest lub być dopuszczenie do stosowania w budownictwie na terenie kraju.

Prace wykonywać pod nadzorem kierownika robót posiadającego uprawnienia do prowadzenia tego typu prac budowlanych.

W związku z usytuowaniem konstrukcji o znacznej wysokości nad terenem należy zachować szczególną ostrożność i stosować zabezpieczenia do prowadzenia prac na wysokości. Na czas robót montażowych należy zabezpieczyć teren wokół miejsca montażu. Z uwagi na prowadzenie prac na znacznej wysokości, kierownik robót przed jej rozpoczęciem zobowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

UWAGA:

1. Prace na terenie obiektu mogą być wykonywane mechanicznie. W miejscach zbliżeń lub skrzyżowań z innymi instalacjami prace należy wykonywać wyłącznie ręcznie – dopuszcza się wykorzystanie urządzeń do cięcia asfaltu oraz zagęszczenia terenu
2. Dopuszcza się wycinanie asfaltu i odtworzenie nawierzchni po ułożeniu kabli
3. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń, instalacji podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Na placu budowy należy stosować następujące środki bezpieczeństwa:

- Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny i zobowiązani do używania go w trakcie prowadzenia robót;
- Obsługę ciężkiego sprzętu mogą prowadzić tylko osoby do tego upoważnione posiadające odpowiednie uprawnienia zawodowe;
- Materiały budowlane składowane na placu oraz sprzęt, który nie pracuje powinny być składowane tak, aby nie utrudniać ewakuacji w razie zagrożenia;
- Plac budowy musi być odpowiednio zaopatrzony w sprzęt gaśniczy oraz wymagane przepisami materiały opatrunkowe i lecznicze;
- Wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego zobowiązani są do przestrzegania przepisów BHP;
- Wszystkie nieprawidłowości winny być niezwłocznie zgłaszane kierownikowi robót, który w razie konieczności zobowiązany jest je zgłosić odpowiednim służbom;

		Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 8
--	--	--------------------------------------------------

- Zakres prac stanowiący treść niniejszego opracowania powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją fabryczną zastosowanych urządzeń, przy ścisłym przestrzeganiu obowiązujących norm, instrukcji, wytycznych oraz przepisów w zakresie BHP i PPOŻ;
- Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje;
- Kierownik robót ma obowiązek do kontrolowania przestrzegania przez pracowników obowiązku używania sprzętu ochronnego;
- Do obowiązków kierownika należy kontrola nad utrzymaniem porządku na placu
- Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

6. Zalecenia szczególne

Zabrania się stosowania różnych producentów dla zastosowanego osprzętu. Wszystkie elementy będą nowe

Wykonawca dostarczy dla wszystkich elementów DTR, świadectwa dopuszczenia, atesty certyfikaty, inne wymagane prawem budowlanym dokumenty

Wszystkie kable, przewody oznaczone będą trwale oznacznikami

Wykonać niezbędne pomiary elektryczne dopuszczające wykonaną instalację do eksploatacji

Po zakończeniu prac elektrycznych należy wykonać pomiary, których komplet protokołów należy dostarczyć do Inwestora

Po zakończeniu prac modernizacyjnych doprowadzić teren do porządku, zbędne elementy usunąć, niezbędne elementy istniejącej infrastruktury uszkodzone podczas prac modernizacyjnych naprawić.

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, znajdującym się na obiekcie.

Napotkane, podczas wykonywania robot, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach

Prace wykonywać zgodnie zobowiązującymi przepisami i normami

Kable w rowach przed zasypaniem podlegają etapowemu odbiorowi przez użytkownika.

		Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 9
--	--	--------------------------------------------------

Każdorazowo gdy w projekcie podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta, należy przez to rozumieć inny produkt o parametrach mu odpowiadających lub nie gorszych.

Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia nawierzchni zniszczonych w czasie wykonywania robót do stanu pierwotnego i zapewnienia przejezdności dróg. Roboty odtworzeniowe należy wykonać w pasie o szerokości wykopu, powiększonego o odcinek o szerokości 1m z każdej strony wykopu. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego zniszczeń poza tym pasem, spowodowanych przez Wykonawcę, Wykonawca będzie zobowiązany do usunięcia uszkodzeń i przywrócenia stanu pierwotnego terenu na swój koszt. Wykonawca odtworzy nawierzchnię w sposób uzgodniony z Zarządcą terenu.

Prace należy prowadzić w sposób nie powodujący szkód w przyległych obiektach.

		Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 10
--	--	---------------------------------------------------

7. Wytyczne dla stworzenia planu Bioz

Wszystkie prace wykonywać należy w instalacji beznapięciowej oraz w strefie beznapięciowej. Plan BIOZ winien być opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zawierać wszystkie elementy wymienione w w/w rozporządzeniu.

W czasie prowadzenia prac należy stosować się do Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych oraz do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

		Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 11
--	--	---------------------------------------------------

8. Zestawienie materiałów

ETAP 1

Lp	Opis elementu	Typ	Przykładowy Producent	Liczba / ilość
1.	Z3 – oprawa dekoracyjna 40W, LED do zastosowań zewnętrznych zwieszana			4
2.	Z4 – Projektor LED 60W 1/A40/W 220-240V asymetryczny 4000K 6917lm			2
3.	Gniazdo hermetyczne natynkowe 230VAC, 16A			1
4.	Kabel YKY 3x2,5			80m
5.	Folia oznaczeniowa / ostrzegawcza, niebieska o grubości 0,3mm i szerokości rolki 20cm			10m
6.	Piasek na podsypkę 10x0,2x0,2			0,5m3
7.	Inne drobne elementy potrzebne do wykonania instalacji jak: śruby, podkładki, oznaczniki kablowe, tablice ostrzegawcze, informacyjne, opaski kablowe etc.		Wykonawca Wg potrzeb	1 kpl
8.	Masa ogniochronna do przejścia przez ścianę			1kg
9.	Przepust kablowy fi 75, szczelny przy przejściu przez ścianę			1kpl
10.	Rura osłonowa odporna na działanie UV – do prowadzenia po elewacji			5m
11.				
12.	Doposażenie istniejącej tablicy zasilającej			
13.	Wyłącznik nadprądowy B10 A			1szt
14.	Wyłącznik różnicowonadprądowy 16A, AC, 30mA			1szt
15.	Łącznik 0-1 w obudowie, natynkowy, 16A do zastosowań zewnętrznych			1szt
16.				
17.				
18.				
19.				

ETAP II

Lp	Opis elementu	Typ	Przykładowy Producent	Liczba / ilość
20.	Z1 – Oprawa montowana na słupie LED 50W OBUDOWA: aluminiowa, lakierowana na czarno DYFUZOR: PC, opalowy ZASILACZ: elektroniczny, z zabezpieczeniem termicznym, wewnątrz oprawy, LED 4000K, 55W, IP65			4

		Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 12
--	--	---------------------------------------------------

21.	Z2 – Oprawa LED IP65, Oprawa nastropowa lub zwieszana OBUDOWA: PC, szary DYFUZOR: PC, przeźroczysty ZASILACZ: elektroniczny, wewnątrz oprawy INNE: w zestawie dwa klipsy stalowe, przykręcane Długość 1587.LED 840 9800lm 79W			5
22.	Fundament prefabrykowany do słupów 4,5m F-100V z el. Śrub. M24 i kapturkami	F-100V/30		4
23.	Słup typu parkowego 4,5m			4
24.	Złącze słupowe 2 kable 3x6, 1 odpływy fazowe 3x2,5			4
25.	Wkładki bezpiecznikowe do złącz 6A			4
26.	Kabel YKY 3x6			110m
27.	Kabel YKY 3x2,5			110m
28.	Kabel elektroenergetyczny 3-przewodowy z żyłami miedzianymi, o przekroju żyły roboczej 2,5mm ² w izolacji i powłoce z polwinitu. (do układania w słupie)	YDYżo 3x2,5		20
29.	Bednarka stalowa ocynkowana	FeZn 25x4		80
30.	Uziom szpilkowy			2
31.	Rura osłonowa o średnicy 75mm do układania w ziemi	75mm		20m
32.	Rura osłonowa o średnicy fi 50 do zastosowań zewnętrznych (montaż przy wprowadzaniu kabla do słupa) HDPE, gietka	RHDPEk-F		10m
33.	Folia oznaczeniowa / ostrzegawcza, niebieska o grubości 0,3mm i szerokości rolki 20cm			80m
34.	Piasek na podsypkę 80x0,2x0,2			3,5m ³
35.	Znak ostrzegawczy „obwód oświetleniowy pod napięciem”	HA009		4
36.	Pianka montażowa poliuretanowa uszczelniająca do zastosowań zewnętrznych i niskich temperatur			1tuba (700ml)
37.	Silikon dekarSKI przystosowany do niskich temperatur			1 tuba (300ml)
38.	Wycinanie / rozbieranie: asfalt / kostka - odtwarzanie			10m
39.	Inne drobne elementy potrzebne do wykonania instalacji jak: śruby, podkładki, oznaczniki kablowe, tablice ostrzegawcze, informacyjne, opaski kablowe etc.			1 kpl
40.	Masa ogniochronna do przejścia przez ścianę			1kg
41.	Przepust kablowy fi 75, szczelny przy przejściu przez ścianę			1kpl
42.	Rura osłonowa odporna na działanie UV – do prowadzenia po elewacji			50m
43.				
44.	Doposażenie istniejącej tablicy zasilającej			
45.	Wyłącznik nadprądowy B10 A			2szt
46.	Stycznik 25A, 1NO 230VAC			1szt
47.	Cyfrowy zegar sterujący 1-kanalowy			1szt
48.				
49.	Łącznik 0-1 w obudowie, natynkowy, 16A			1szt
50.				
51.	Łącznik 0-1 w obudowie, natynkowy, 16A do zastosowań zewnętrznych			1szt
52.				