

autor projektu:

Elektro-Instal mgr inż. Wojciech Niewiadomski,
ul. Cietrzewia 10, 71-220 Szczecin
e-mail: e-instal@o2.pl
tel. 505 911 485

temat / obiekt / część :

**Koncepcja zagospodarowania skweru miejskiego przy ul. S. Żeromskiego
w Kamieniu Pomorskim**

adres:

Kamień Pomorski ul. Żeromskiego dz. nr 65/1, 66, 385, 68dr, obręb 0002

inwestor :

Gmina Kamień Pomorski

branża :

ELEKTRYCZNA

faza /kategoria obiektu

PROJEKT TECHNICZNY
kategoria obiektu XXVI

miejsce / data :

Szczecin 05.2023r.

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest on kompletna z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Projektant/opracował/sprawdzający

Imię i nazwisko/uprawnienia/specjalność

podpis

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Wojciech Niewiadomski
nr upr.: ZAP/0106/PWOE/15

2. Spis zawartości dokumentacji

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości dokumentacji
3. Dane wyjściowe
4. Opis techniczny
5. Obliczenia techniczne
6. Spis rysunków
7. Współrzędne geodezyjne
8. Rysunki

3. Dane wyjściowe

3.1 Podstawa prawna

Podstawę prawną stanowi zlecenie Inwestora.

3.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest oświetlenie skweru zieleni

3.3 Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi: - sieć oświetlenia terenu zieleni

3.4 Podstawa techniczna opracowania

- a) Zaświadczenie o przynależności Pana Wojciecha Niewiadomskiego do Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
 - b) Stwierdzenie przygotowania zawodowego Pana Wojciecha Niewiadomskiego
- Przykładowe karty poglądowe latarni oświetleniowych
- i) Projekt zagospodarowania terenu
 - j) Uzgodnienia międzybranżowe
 - k) Obowiązujące przepisy i normy

4. Opis techniczny

4. Opis techniczny

4.1 Stan istniejący.

Istniejąca działka nie posiada oświetlenia terenu

4.2 Rozwiązania projektowe.

4.2.1 Zasilanie oświetlenia

Projektowaną sieć oświetlenia terenu zasilić z istniejącej szafki oświetleniową SO stanowiącej własność Gminy.

4.2.2 Oświetlenie terenu

Projektowane linie kablowe 0,4kV sieci oświetleniowej, należy wykonać kablami typu YKY 3x2,5mm² zabezpieczonymi na całej długości rurami osłonowymi fi 32 oraz rurami SRS 50 pod murkami i drogami. Układ sieci TN-C-S, punkt podziału sieci w istn. szafie oświetleniowej SO. Przebieg i zasilanie opraw przedstawiono na rys. E1,E2.

Oświetlenie terenu projektuje się na oprawach led gruntowych, typ oprawy LEDS-C4 GEA COB LED 9W, 4000K, lampa gruntowa IP67 lub równoważna. Lampy wykonane ze stali nierdzewnej 316, czarnego aluminium i hartowanego szkła. Oprawa ma średnicę 12,5cm o mocy 9W, Posiada wysoką klasę szczelności IP67 i wytrzymałość nacisku do 1800kg, wykończona w wersji szlifowanej. Źródłem światła są diody COB LED o barwie światła białego naturalnego 4000K. Dodatkowym atutem jest regulowany wkład oprawy +/- 15° i obrotem 360°, oprawa posiada w komplecie 2 odbłyśniki o wąskim 15° lub szerokim 60° kącie świecenia, co pozwala dopasować lampę do oświetlanego obiektu.

Widok przykładowej oprawy gruntowej:



zeilon
LED

4.3 Warunki techniczne ułożenia kabli

Szczegółowe warunki techniczne ułożenia linii kablowych podano w normie PN-76/E-05125. Poniżej podano podstawowe wymagania dot. niniejszego projektu. Głębokość ułożenia kabli 1 kV mierzona od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla powinna wynosić, co najmniej 0,7m. Kable na całej długości ułożyć w rurze ochronnej o średnicy ϕ 75. Kable należy układać w gruncie linią falistą (zapas 3%) na 10cm. Ułożony kabel w rurze osłonowej należy zasypać warstwą gruntu rodzimego (pozbawionego gruzu i kamieni) o grubości, co najmniej 25cm, a następnie przykryć folią o szerokości takiej, aby krawędzie folii sięgały, co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych rur osłonowych kabli, lecz nie mniejszej niż 20cm. Grubość folii powinna wynosić, co najmniej 0,5mm. Kolor folii : - niebieski dla kabli 1 kV

Kable zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i rur.

W przypadku niemożliwości zachowania wymaganych przepisami odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, linie kablowe układać w osłonach z grubościennych rur PCV.

4.4 Uwagi końcowe

1. Roboty ziemne wykonać ręcznie w miejscach zagęszczenia infrastruktury podziemnej oraz mechanicznie gdzie nie ma niebezpieczeństwa uszkodzenia istniejącej infrastruktury podziemnej.
2. Przed i po wykonaniu robót dokonać protokolarnego przekazania i odbioru robót przy udziale zainteresowanych instytucji.
3. Przed zasypaniem linii kablowych zasilających należy:
 - a) zgłosić do Inwestora wstępny odbiór robót
 - b) zlecić wykonanie pomiarów inwentaryzacyjnych uprawnionej jednostce geodezyjnej
4. Po wybudowaniu linii należy wykonać następujące badania:
 - a) sprawdzić ciągłość żył i zgodność faz
 - b) pomiary rezystancji izolacji
 - c) próby napięciowe izolacji
 - d) próby napięciowe powłoki
 - e) pomiary rezystancji uziemienia

Do odbioru końcowego należy dostarczyć w/w protokoły, oraz wykonaną i zatwierdzoną przez Geodezję inwentaryzację powykonawczą.

Całość sieci wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania i eksploatacji urządzeń i instalacji elektroenergetycznych w szczególności z normami i przepisami przytoczonymi poniżej:

- PN-IEC60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-001. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia.

W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązują:

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych
- normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej
- warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano instalacyjnych

4.5 BHP Ochrona przed porażeniem elektrycznym

Sieć oświetleniowa pracuje w układzie TN-C-S z dedykowanym przewodem ochronnym PE. Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim stosuje się ochronę poprzez SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA oraz ZASTOSOWANIE URZĄDZEŃ w II KLASIE OCHRONNOŚCI.

5. Obliczenia techniczne

5.1 Spadki napięcia, bilans mocy, ochrona przeciwporażeniowa

5.1.1 Spadek napięcia

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U^2}$$

Spadki napięcia na przedstawionych najdłuższych odcinkach linii oświetleniowych nie przekraczają dopuszczalnych wartości.

5.1.2 Bilans mocy

Moc szczytowa $P=0,1\text{kW}$

5.1.2 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przed dotykiem pośrednim

W przypadku zwarcia o pomijalnej impedancji między przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną w jakimkolwiek miejscu instalacji, charakterystyki urządzeń wyłączających i impedancje obwodów powinny zapewnić samoczynne wyłączenie zasilania w określonym czasie. Dla sieci oświetleniowej czas t_{wyl} wynosi 5s, a dla urządzeń odbiorczych 0,4s. Powyższe jest zapewnione przy spełnieniu warunku:

$$Z_s \times I_a = U_o$$

gdzie

Z_s jest max impedancją pętli zwarciowej

Z_{rs} jest impedancją rzeczywistą

t_{swyl} jest max czasem zadziałania zabezpieczenia

I_b jest prądem nominalnym zabezpieczenia

I_a jest prądem powodującym samoczynne zadziałanie zabezpieczenia

prąd ten odczytany jest z charakterystyk czasowo-prądowych zabezpieczenia

U_o jest wartością skuteczną napięcia znamionowego prądu przemiennego = 230V

Ponieważ impedancja rzeczywista pętli zwarciowej $Z_{rs} = 1,25 Z_s$, to wartość **maksymalna** impedancji obwodu zwarcia

$$Z_s = \frac{0,8 \times U_o}{I_a}$$

Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej ujęto w formie tabelarycznej.

Ochrona jest skuteczna.

6. Spis rysunków

E1 - Projekt zagospodarowania terenu – oświetlenie terenu

E2 - Schemat zasilania oświetlenia

7. Współrzędne geodezyjne

wsp.	x	y
E01	5982369.66	5485177.31
E02	5982371.36	5485176.27
E03	5982373.34	5485163.12
E04	5982382.94	5485146.58
E04	5982372.94	5485159.49
E05	5982375.31	5485151.39
E06	5982378.02	5485146.62
E07	5982382.82	5485145.86
E08	5982386.74	5485145.23
E09	5982386.87	5485145.85
E10	5982387.27	5485145.14
E11	5982387.92	5485149.14
E12	5982386.41	5485150.21
E13	5982386.67	5485141.37
E14	5982387.06	5485141.26
E15	5982391.58	5485144.45
E16	5982391.71	5485145.29
E17	5982390.99	5485140.81
E18	5982395.04	5485140.16
E19	5982395.60	5485139.26
E20	5982390.89	5485140.16
E21	5982391.24	5485140.10
E22	5982390.37	5485136.88
E23	5982390.98	5485136.77

INFORMACJA BIOZ

temat / obiekt / część :

**Koncepcja zagospodarowania skweru miejskiego przy ul. S. Żeromskiego
w Kamieniu Pomorskim**

adres:

Kamień Pomorski ul. Żeromskiego dz. nr 65/1, 66, 385, 68dr, obręb 0002

inwestor :

Gmina Trzebiatów Kamień Pomorski

INWESTOR:

Gmina Kamień Pomorski
ul. Stary Rynek 1, 72-400 Kamień Pomorski

PROJEKTOWAŁ:

Wojciech Niewiadomski
nr upr. ZAP/0106/PWOE/15
ul. Cietrzewia 10, 71-220 Szczecin

Szczecin, 05.2023r

1. Zakres robót na budowie

Zgodnie z Projektem Budowlanym planowana jest budowa ulicznego:

W celu wykonania powyższego zadania będą realizowane na budowie następujące prace:

- Wykopanie rowów kablowych o szerokości 0,4-0,6m, głębokości 0,8m.
- Ułożenie w rowach kablowych linii kablowych 0,4kV typu YKY 3x2,5mm²-0,6/1kV w rurach osłonowych
- Podłączenie kabli do istniejącej szafki oświetleniowej SO
- Montaż opraw oświetleniowych gruntowych
- Pomiary elektryczne wykonanej sieci rozdzielczej 0,4kV.
- Zasypanie rowów kablowych

2. Wykaz istniejących obiektów

Na terenie planowanej budowy znajduje się:

sieć gazociągowa, sieć kanalizacyjna, sieć energetyczna 0,4kV, 15kV, droga publiczna

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Podłączenie nowo projektowanego przyłącza 0,4kV do istniejącej sieci 0,4kV,
- Prowadzenie prac ziemnych.
- Prowadzenie prac ziemnych w rejonie lokalizacji sieci gazociągowej, sieci energetycznych kablowych 0,4kV.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

1. Możliwość porażenia prądem elektrycznym,
2. Możliwość przygniecenia lub przysypania.
3. Wybuch gazu
4. Potrącenie samochodem – droga publiczna

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

- Przypomnienie o zasadach pracy w obszarze urządzeń znajdujących się pod napięciem,
- Przypomnienie o konieczności stosowania wymaganych zabezpieczeń.

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

- Z uwagi na możliwość porażenia prądem elektrycznym prace związane z podłączaniem, sprawdzaniem i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych, mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.

Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinna znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad jw. teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

1. UWAGI KOŃCOWE

Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z wymienionymi poniżej:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401.
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz. U. z 2003 r. nr 169, poz. 1650.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz. U. z 1999 r. nr 80, poz. 912.

Opracował:

mgr inż. Wojciech Niewiadomski
nr upr.:ZAP/0106/PWOE/15
ul. Cietrzewia 10, 71-220 Szczecin