

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt oświetlenia parkowego oraz zasilania odbiorów w terenie (fontanna, szalet) przy zadaniu: „Rewitalizacja skweru pomiędzy ulicami Okrzei i Wojska Polskiego - Plac Kościuszki w Jeleniej Górze, dz. nr 83/2 oraz części działek 76/2, 82/2, 84/1, 84/2; AM-59, Obręb 0028”

2. Podstawa opracowania

Projekt wykonano w oparciu o:

- warunki przyłączenia nr WP/097196/2021/O01R01
- obowiązujące przepisy i normy
- mapa do celów projektowych
- ustawa Prawo budowlane

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie:

- projekt oświetlenia parkowego
- projekt zasilania fontanny i szaletu publicznego

3.1. Wymagania techniczne dla zasilenia oświetlenia drogowego.

Lokalizacja złącza kablowego, szafki oświetleniowej została pokazana na rys PZT uwzględniając wytyczne z technicznych warunków przyłączenia.

Linie zasilające oświetlenie parkowe/skweru należy wykonać kablem typu NA2XY-J 4x35mm². W słupach pozostawić zapas kabla około 3m. Dla zasilania fontanny projektuje się kabel NA2XY-J 5x25mm², zasilanie szaletu wykonać kablem YKYżo 5x6mm².

Prowadzenie robót rozpocząć należy od wytyczenia w terenie trasy kabli przez wykonanie przekopów lokalizacyjnych celem uniknięcia ewentualnych rozbieżności pomiędzy mapą geodezyjną a stanem faktycznym. Końce rur zabezpieczających kable powinny znajdować się w odległości nie mniejszej niż 0,5m przed krawędzią nawierzchni utwardzonej. Miejsce połączenia zabezpieczyć taśmą uszczelniającą np. typu EPR. Wejścia do rur uszczelnić. W pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych prace należy wykonywać ręcznie z zachowaniem zasad BHP. Na czas budowy kable przebiegające w pobliżu prowadzonych robót ziemnych, w przypadku ich odkrycia należy zabezpieczyć. W trakcie wykonywania wykopów należy zachować ostrożność przy skrzyżowaniu i zbliżeniu z istniejącym uzbrojeniem. Wszystkie uszkodzone nawierzchnie muszą być naprawione, zieleni odtworzona i zrekultywowana. Nie wyklucza się niezainwentaryzowanych i niepokazanych na mapie sieci.

Projektowane kable należy ułożyć zgodnie z normą NSEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Kable należy układać z zachowaniem 3% zapasu na przemieszczanie się gruntu, na głębokości 0,7 m na 10 cm warstwie z pisaku. Kable należy zasypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego, na warstwach ułożyć folię koloru niebieskiego w odległości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35cm.

Na kablu co 10m oraz w miejscach charakterystycznych np.: zmiany kierunku, wejścia do przepustu założyć opaski kablowe podając jego trasę, długość, nazwę wykonawcy i rok budowy. Przejścia pod drogami wykonać metodą wykopu otwartego.

Na kablu przy przejściach przez drogi, pod chodnikami, na skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi, przy zbliżeniach stosować rury osłonowe. Końce rur ochronnych uszczelnić.

Dopuszczalne minimalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach wynoszą:

Rodzaj urządzenia	odległość pionowa	pozioma
Kable telekomunikacyjne	50cm	50cm
Kable energetyczne	50cm	50cm
Rurociągi z gazem do 4atm	80cm	100cm
Rurociągi wodne, ściekowe	80cm	50cm
Ściany budynków		50cm

W przypadku, gdy odległość nie może być zachowana dopuszczalne jest ich zmniejszenie pod warunkiem założenia na kable rur osłonowych jak podano wyżej, na długości 50cm w obie strony od skrzyżowania lub zbliżenia. Wszystkie prace wykonać ręcznie. Prace w pobliżu urządzeń energetycznych, gazociągowych i telekomunikacyjnych prowadzić pod nadzorem odpowiednich służb technicznych.

Przy każdym słupie zostawić rezerwę kablową o długości około 3m. Wszystkie przewody wprowadzane do słupa prowadzić w rurce osłonowej. Oprawę oświetleniową zasilić od zabezpieczenia przewodem YDY 3x2,5mm².

W przypadku wystąpienia kolizji kabla z innym uzbrojeniem terenowym kabel układać w rurach osłonowych min Ø110.

3.2. Słupy oświetleniowe i oprawy, wysięgniki.

Zaprojektowano oświetlenie:

a) parkowe na:

- słupach aluminiowych, stylizowanych na zabytkowe o wysokości 3,35m
- oprawa na trzpieniu z LEDowym źródłem światła
- słup wyposażony w jedną oprawę o mocy do 60W
- fundament słupa: betonowy np.: F100, 4xM20, 190x190, głębokość min 1,0m

Słup i oprawę dobrano i uzgodniono zgodnie z wytycznymi konserwatora zabytków. Karta katalogowa latarni w załączniku. Słupy muszą posiadać raporty wytrzymałości dla strefy wiatrowej i kategorii terenu realizowanej inwestycji, część wkopana do ziemi musi zapewnić stabilność całej konstrukcji. Słupy w części wkopanej do ziemi muszą zostać zabezpieczone np. elastomerem poliuretanowym, żeby zapobiec mechanicznym uszkodzeniom przy wkopywaniu jak również dodatkowo zabezpieczyć dolną część słupa do 0,35 m przed niekorzystnym działaniem związków soli i amoniaków. Do każdego słupa podłączyć przewód neutralno-ochronny PEN. Ostatni słup oświetleniowy uziemić. Słupy, wysięgniki, element dekoracyjny musi zostać zabezpieczony technologią np. anodowania, minimalna wartość w mikronach anody - 25 mikron, kolor anodowania ustalić i potwierdzić wiążąco z inwestorem. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia, odpryskiwania czy rozwarstwiania. Wszystkie słupy muszą posiadać certyfikat bezpieczeństwa biernego. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów łącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, kluczyk imbusowy). Gwarancja tak zabezpieczonego słupa minimum 10 lat.

Wszystkie słupy wyposażyć w tabliczkę słupową przystosowaną do zastosowania wkładek topikowych D01 o wartości 6A. Słupy oznakować numeracją uzgodnioną na etapie wykonawstwa. Uziemienie słupów wykonać bednarką FeZn 4x25, którą ułożyć na dnie wykopu.

3.3. Pomiar energii.

Do rozliczeniowego pomiaru dostarczonej energii elektrycznej zastosowany będzie układ pomiarowy w zestawie złączowo – pomiarowym (zgodnie z TWP).

3.4. Szafka zasilająco sterująca RZ

Dla rozdziału energii dla projektowanych odbiorów na terenie inwestycji projektuje się typową szafkę z np. tworzywa sztucznego, na fundamencie. Zaleca się zastosowanie szafki o wymiarach nie mniejszych niż 40x58. Szafka wyposażona w zamknięcie z kluczykiem w celu ograniczenia dostępu dla osób nieupoważnionych. Szafka powinna być wykonana z izolacyjnego trudnopalnego i samogasnącego kompozytu (poliester + włókno szklane), w II klasie ochronności, być odporna na działanie warunków atmosferycznych (UV), być przystosowana do pracy/eksploatacji w temp. -50° do +85°, posiadać stopień szczelności min IP44 oraz wytrzymałości na uderzenia min IK10.

3.5. Zasilanie szaletu

Toaletę publiczną zaprojektowano jako kompletne rozwiązanie danego producenta. Szalet będzie dostarczony w całości przez wybranego dostawcę wraz z kompletnym wyposażeniem i aparaturą zasilającą - sterowniczą. Toaleta będzie w pełni zautomatyzowana, oświetlenie i woda będą sterowane czujnikami. Ogrzewanie będzie posiadać własną automatykę. Toaleta będzie wyposażona w automat pobierający opłatę (opcjonalnie). Zasilanie do szaletu należy doprowadzić z projektowanej szafki rozdzielczej RZ. W przypadku braku możliwości podłączenia zasilania pozostawić rezerwę kablową około 5m. Podłączenie zostanie zrealizowane przez dostawcę szaletu.

3.6. Zasilanie fontanny

W terenie została zaprojektowana fontanna. Zasilanie fontanny należy wykonać z projektowanej szafki RZ i wprowadzić do tablicy zasilająco – sterowniczej fontanny umieszczonej w maszynowni lub wolnostojącej szafce złączowej. W przypadku braku możliwości podłączenia zasilania pozostawić rezerwę kablową około 5m. Podłączenie zostanie zrealizowane przez dostawcę po wykonaniu fontanny. Fontanna będzie dostarczona wraz z kompletnym wewnętrznym wyposażeniem i aparaturą zasilającą – sterowniczą i będzie w pełni zautomatyzowana.

Podłączenie okablowania zasilającego i sterowniczego do wyposażenia fontanny (pompy, ogrzewanie, oświetlenie, uziemianie itd.) w zakresie dostawy rozwiązania.

3.7. Wymagania dotyczące usunięcia kolizji

Na terenie objętym inwestycją przeprowadza się rewitalizację zieleni oraz wymianę i montaż elementów małej architektury, oświetlenia. Istniejące oświetlenie będące na majątku miasta, w terenie objętym inwestycją, należy zdemontować wraz z okablowaniem. Słupy i lampy przekazać inwestorowi a okablowanie zutylizować.

Prace należy wykonywać przy wyłączonym zasilaniu oraz uzyskać zgodę i nadzór odpowiednich służb.

4. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed porażeniem prądem należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-001 "sieci energetyczne niskiego napięcia". Jako środek dodatkowej ochrony przewidziano samoczynne wyłączenie.

Oświetlenie uliczne wykonane jest w układzie sieciowym TN-C, dla którego zastosowano samoczynne wyłączenie z ochroną nadmiarowo-prądową realizowaną poprzez bezpiecznik topikowy 6A o dopuszczalnym czasie wyłączenia do 5 sekund.

W każdej latarni dodatkowej ochronie przeciwporażeniowej podlegają słup, oprawa i tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa. Każdy ze słupów projektowanych wyposażony jest w zacisk ochronny we wnęce bezpiecznikowej. Należy połączyć zacisk PEN na tablicy bezpiecznikowo-zaciskowej z zaciskiem ochronnym słupa. Zacisk ochronny należy połączyć z bednarką Fe/Zn 25x4.

5. Bilans mocy

W projekcie zastosowano:

Oprawy LED o mocy do $P=0,06\text{kW}$
Fontanna o mocy (zapotrzebowanej) $P=12,0\text{kW}$
Szalet publiczny o mocy (zapotrzebowanej) $P=6,0\text{kW}$
 $P_i = 9 \times 0,06\text{kW} + 6,0\text{kW} + 6,0\text{kW} = 18,5\text{W}$

Wnioskowana moc wynosi $P=23,0\text{kW}$, zabezpieczenie przedlicznikowe 3x40A.

6. Uwagi końcowe

Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami pozostałych branż.

Prace związane z budową instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez firmę lub osobę to tego uprawnioną, powinny uwzględniać obowiązujące przepisy i normy oraz należy się stosować do DTR producentów.

Wykonawca jest zobowiązany ustalić harmonogram i zakres prac z Inwestorem.

Dokumentacja montażowa i powykonawcza leży po stronie Wykonawcy.

Użyte do realizacji wyroby budowlane, instalacyjne i urządzenia powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 92, poz. 881), tj. z dnia 14 maja 2014 r. (Dz.U. z 2014 r. poz. 883), tj. z dnia 8 września 2016 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 1570), tj. dnia 17 stycznia 2019 r. (Dz.U. z 2019 r. poz. 266) wraz z późniejszymi zmianami

Rysunki, część opisowa, kosztorys są elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w każdej części opracowania.

Roboty prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Ze względu na możliwość porażenia prądem elektrycznym przy wykonywaniu prac elektroinstalacyjnych wszystkie prace muszą być wykonywane brygadami minimum dwuosobowymi.

Pracowników przed dopuszczeniem do pracy przeszkolić w zakresie BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z obiektem, stanem istniejącym przed przystąpieniem do ofertowania i prac.

Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych należy zgłosić odpowiednim jednostkom i uzyskać pozwolenia na prowadzenie prac w ich obrębie oraz nadzór odpowiednich służb.

Wszystkie uszkodzenia powstałe na skutek prac lub przypadku należy odtworzyć do stanu sprzed rozpoczęcia prac/remontu.

Elementy nie ujęte lub niedostatecznie uszczegółowione w opracowaniu a konieczne do prawidłowej pracy przyjętych rozwiązań muszą zostać uwzględnione w wycenie i pracach i nie mogą stanowić podstawy do dodatkowego wynagrodzenia oraz przedłużenia czasu prac.

Wszystkie wątpliwości konsultować z inwestorem lub projektantem.

Wykonawca nie może realizować zauważonych błędów w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Pracownię Projektową.

Dokumenty formalno-prawne znajdują się w części architektonicznej projektu budowlanego

Dla czytelności opracowania kolorem pokazano tylko zakres instalacji elektrycznych. W razie wątpliwości rysunki czytać z częścią architektoniczną, na której pokazano wszystkie projektowane rozwiązania i opisy w kolorze.

UWAGA:

Zgodnie z Ustawą „Prawo Zamówień Publicznych” Przedmiotu zamówienia nie można opisywać przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę, jeżeli mogłoby to doprowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub produktów, chyba że jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „np.”, „lub równoważny”

Systemy, osprzęt, aparatura, oprogramowanie itp. w niniejszym projekcie (opisie, rysunkach, kosztorysach itd.) zostały opracowane na przykładach dla określenia podstawowych parametrów technicznych – możliwe jest zastosowanie rozwiązań równoważnych o nie gorszych parametrach.

6.1. Wytyczne organizacyjne

Przed rozpoczęciem prac uzgodnić z właścicielem termin i dokładny zakres prac. Roboty elektryczne wykonywać zgodnie z przepisami PN i bhp. Po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić „na roboczo” dokumentację powykonawczą a wszystkie obwody w rozdzielnicach/szafkach sterowniczych trwale oznaczyć. Roboty należy wykonać stosując się do postanowień Technicznych Warunków Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. Dokumentacja powykonawcza zawierać powinna protokoły badań.

6.2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Prace związane z budową instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez firmę lub osobę to tego uprawnioną oraz powinny uwzględniać obowiązujące przepisy i normy oraz należy się stosować do DTR producentów.

Przed rozpoczęciem prac kierownik budowy powinien sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Roboty prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Ze względu na możliwość porażenia prądem elektrycznym przy wykonywaniu prac elektroinstalacyjnych wszystkie prace muszą być wykonywane brygadami minimum dwuosobowymi.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych zapewnić wytyczenie trasy przez uprawnionego geodetę. Pracowników przed dopuszczeniem do pracy przeszkolić w zakresie BHP. Prace na wysokości mogą wykonywać jedynie pracownicy posiadający stosowne uprawnienia. Przy pracy stosować sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.

Opracowała:
Alina Faliszewska