

## **OPIS TECHNICZNY**

Do projektu wykonawczego - „Schodów terenowych pomiędzy ul. Falskiego – ul. Korczaka w Szczecinie”

dz. nr 110/1, obręb 4131 Szczecin

### **I INWESTOR**

Gmina Miasto Szczecin- Zakład Usług Komunalnych

ul. Ku Słońcu 125a

70-001 Szczecin

### **II PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie i wytyczne Inwestora;
- Wizja lokalna;
- Decyzja nr 10/2017 o ustaleniu lokalizacji celu publicznego z dnia 22.12.2017r
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. - 33956/2017/OD3/ZR1 z dnia 22.08.2017 r.;
- Konsultacje i uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. higieniczno-sanitarnych;
- Obowiązujące przepisy i normy projektowe;

### **III ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem danego opracowania jest projekt wykonawczego schodów terenowych pomiędzy ul. Falskiego – ul. Korczaka w Szczecinie.

Zakresem niniejszego opracowania jest część architektoniczna, konstrukcyjna oraz elektryczna.

### **IV LOKALIZACJA**

Teren przewidziany pod daną inwestycję zlokalizowany jest przy ul. Falskiego – ul. Korczaka w Szczecinie.

## **V PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Na terenie objętym opracowaniem zaprojektowano schody łączące ul. Falskiego i ul. Korczaka o szerokości 230 cm (wysokości stopni – 15 cm, szerokość-35 cm). Zaproponowano płyty chodnikowe betonowe 35x35 cm, firmy Pozbruk, kolor szary – spoczniki oraz płyty chodnikowe betonowe z ryflowaniem 35x35 cm, firmy Pozbruk, kolor: szary – stopnice. Ze względu na różnice wysokości pomiędzy dz. nr 110/1 a 100/6, 34/1, 121/10, 121/11 projektuje się mur oporowy wysokości 0.5-1.5m. Po drugiej stronie schodów projektuje się mur oporowy wys. 0.1 m z balustradą h=1,1m. W murze zaprojektowano przepusty w celu przeprowadzenia odwodnienia spoczników. Dodatkowo zakres inwestycji obejmuje budowę odcinka chodnika w pasie drogowym (dz. nr 100/8 oraz 33/5 obręb 4131) – zgoda nr IE.7024.12272.2017.PM Zarządu Dróg i Transportu z dnia 05.09.2017r. W celu oświetlenia terenu schodów projektuje się 5 opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED. Na terenie inwestycji zaprojektowano powierzchnię biologicznie czynną (trawnik) oraz planuje się nowe nasadzenia – ognik szkarłatny lub jałowiec. Aby zrealizować inwestycję konieczne jest przeniesienie kamienia oraz uporządkowanie zieleni sąsiednich – należy wykonać cięcia sanitarne polegające na usunięciu pędów gałęzi chorych, suchych lub połamanych oraz cięcia formujące polegające na skracaniu zeszłorocznych lub tegorocznych przyrostów dla nadania krzewom i drzewom odpowiedniego kształtu.

### **INFORMACJE O ODZIAŁYWANIU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Oddziaływanie obiektu w obrębie działki inwestycji.

### **DOSTĘP DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

Dostęp dla osób niepełnosprawnych pomiędzy poziomami ulic Falskiego i Korczaka bez zmian w stosunku do stanu pierwotnego. Dostęp możliwy jest poprzez ul. Wschodnią oraz Konrada Prószyńskiego. Różnice rzędnych terenu uniemożliwiają wykonanie pochylni dla osób niepełnosprawnych.

#### **IV OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH**

Po zebraniu warstwy humusu i wyprofilowaniu terenu należy zaszalować belki poprzeczne oraz wykonać podłoże dla wykonania płyty schodowej. Belki i płytę wykonać na warstwie chudego betonu grubości 10 cm C8/10 oraz na podsypce cementowo- piaskowej 1:4 grubości 5,0 cm i podbudowie z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/31,5mm grubości 15cm. Belki o szerokości 20 cm i wysokości około 60 cm wylewane na mokro z betonu C20/25 zbrojone stalą A-IIIN (BSt500S) i A-0 (St0S) – szczegóły patrz rysunki konstrukcyjne.

Płyta schodów grubości 15 cm wylewana na mokro z betonu C20/25 zbrojona stalą A-IIIN (BSt500S) i A-0 (St0S) – szczegóły patrz rysunki konstrukcyjne.

Ściankę oporową wykonać z bloczków szalunkowych firmy Roosens, na ławie fundamentowej szerokości 60 cm i wysokości 20 cm. Ława wylewana na mokro z betonu C20/25 zbrojona stalą A-IIIN (BSt500S) i A-0 (St0S). Podczas wylewania ławy osadzić pręty do kotwienia bloczków szalunkowych – szczegóły patrz rysunki konstrukcyjne. Ściankę oporową przesłonić za pomocą płyt z betonu architektonicznego. Płyty betonowe należy przykleić za pomocą kleju cementowego odkształcalnego zalecanego przez producenta. Klej należy nakładać dwuetapowo. Należy najpierw pokryć ścianę warstwą kontaktową, czyli warstwą gładkiej pacy, a potem warstwą klejenia – pacą grzebieniową. Następnie pokryć równą warstwą kleju stronę montażową płyt i dopiero wówczas połączyć płyty ze ścianą oporową. Przekrycie bloczków szalunkowych wykonać za pomocą płyt z betonu architektonicznego z nachyleniem 2%.

**Uwaga :** Wszelkie prace budowlano – montażowe należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

#### **VI INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

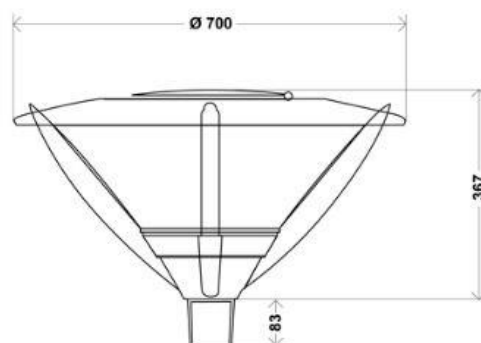
Projektuje się oświetlenie terenu schodów przy pomocy opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED i mocy 41 W na słupach aluminiowych okrągłych o wysokości 4,5 m. Oprawy montowane bez wysięgnika. Zasilanie projektowanych opraw należy wykonać z

nowoprojektowanej szafki oświetleniowej SO znajdującej się w bezpośrednim sąsiedztwie ZKP-1P (złącze po stronie ENEA) prowadząc kabel YAKY 3x16 mm<sup>2</sup>. Na końcu linii należy wykonać uziom pionowy pogrążany o rezystancji  $R < 10 \Omega$ . Z projektowanego złącza ZK1-1P zasilić szafę oświetleniową (SO) kablem YKY 3x25 mm<sup>2</sup>.

Dodatkowo projektuje się usunięcie kolizji sieci energetycznej niskiego i średniego napięcia z projektowaną infrastrukturą schodów. Istniejące kable: YAKY 4x240 mm<sup>2</sup>, YAKY 4x120 mm<sup>2</sup> i dwa HAKnFtA 3x120 mm<sup>2</sup> należy ułożyć w nowym miejscu zgodnie z rysunkiem E4 wykorzystując w tym celu istniejący zapas kabli.

### PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE

W celu oświetlenia terenu schodów projektuje się zabudowę 5 szt. opraw oświetleniowych ALURA LED 41 W 3200lm firmy Schreder (lub równoważne).



Oprawę ALURA LED montuje się na słupie za pomocą 6 śrub M8. Wymiary: wysokość: 367 mm, średnica: 700 mm. Obudowa: aluminiowa, lakierowana na czarno – RAL 9005; dyfuzor: PC, opalowe; źródło: moduł LED z zabezpieczeniem termicznym; trwałość eksploatacyjna 59 000h; przeznaczenie: oświetlenie terenów otwartych, dróg osiedlowych, ciągów pieszych, parków, placów. Montowane na wysokości 5m na słupach stalowych, stożkowych o grubości ścianki min 4mm, fi 60mm, wkopywanych w ziemię. Słup w kolorze RAL 9005.

## SPOSÓB UKŁADANIA KABLI

Szczegółowe warunki techniczne układania linii kablowych nn. podaje norma nr PN-76/E-05125. Poniżej podano podstawowe wymagania dotyczące niniejszego projektu.

Głębokość ułożenia kabla 1 kV w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla powinna wynosić co najmniej 0,7m pod trawnikiem oraz min. 0,5m pod chodnikiem. Kabel przy zbliżeniach z istniejącą podziemną infrastrukturą techniczną należy układać w rurze linią falistą (zapas 3%). Ułożoną rurę należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10cm, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 20cm, a następnie przykryć folią o szerokości nie mniejszej niż 20cm. Grubość folii powinna wynosić co najmniej 0,5mm. Kolor folii – niebieski.

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

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- typ kabla, np. [YAKY 3x165m2]
- znak użytkownika kabla, [oświetlenie]
- rok ułożenia kabla, [rok]

Kabel należy układać w rurze ochronnej DVR na całej jego długości, chyba że na planie sytuacyjnym (rys. E1) wykazano inaczej.

Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej linii kablowej z innymi urządzeniami i sieciami podziemnymi należy wykonać zgodnie z normą kablową nr N SEP-E-004. Pod chodnikami projektuje się układać kabel w rurze DVK75..

Całość robót kablowych wykonać zgodnie z projektem oraz normą kablową PN-76/E-05125.

## OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej sieć odbiorcza będzie pracować w układzie TN-C z przewodem ochronno-neutralnym PEN. Przewód PEN należy uziemić możliwie najczęściej.

## OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

- Obliczenia techniczne w projekcie archiwalnym projektanta,
- Spadki napięć na instalacjach wewnętrznych zgodnie z normą,
- Czasy wyłączenia prądów zwarciovych dla przyjęte średnic przewodów zachowane,
- Urządzenia dobrane na prądy zwarciovowe.

## OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Należy wykonać sprawdzenie odbiorcze. Wszystkie czynności, za pomocą których kontroluje się zgodność instalacji elektrycznej z odpowiednimi wymaganiami normy PN-HD 60364-6 powinny obejmować: oględziny, próby i protokołowanie.

Oględziny należy wykonać przed próbami i powinny obejmować następujące sprawdzenia:

- sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- dobór przewodów z uwagi na obciążalności prądową i spadek napięcia,
- dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizujących,
- występowanie i prawidłowe umieszczenie właściwych urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- prawidłowe oznaczenie przewodów neutralnych i ochronnych,
- przyłączenie łączników jednobiegunowych do przewodów fazowych,
- obecność schematów, napisów ostrzegawczych lub innych podobnych informacji,
- oznaczenie obwodów, urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowych, łączników, zacisków, itp.,
- poprawność połączeń przewodów,
- występowanie ciągłości przewodów ochronnych, w tym przewodów ochronnych połączeń wyrównawczych głównych i połączeń wyrównawczych dodatkowych,
- dostępność urządzeń, umożliwiającą wygodną obsługę, identyfikację,

Próby powinny obejmować czynności w następującej kolejności:

- ciągłość przewodów,
- rezystancja izolacji instalacji elektrycznej,

- ochrona za pomocą SELV, PELV lub separacji elektrycznej,
- samoczynne wyłączanie zasilania,
- ochrona uzupełniająca,
- sprawdzenie biegunowości,
- sprawdzenie kolejności faz,
- próby funkcjonalne i operacyjne,
- spadek napięcia,

Po zakończeniu czynności sprawdzających należy sporządzić protokół odbiorczy. W protokole należy podać osobę lub osoby odpowiedzialne za bezpieczeństwo, budowę i sprawdzenie instalacji, uwzględniając indywidualną odpowiedzialność tych osób w stosunku do osoby zlecającej pracę.

Zaleca się sporządzenie protokołu według wzorów zgodnie z normą PN-HD 60364-6.

### UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace budowlane należy wykonać zgodnie ze „sztuką budowlaną”, wiedzą techniczną, instrukcją i aprobatą producenta oraz zasadami BHP. Wszystkie prace powinny być wykonane pod nadzorem osoby posiadającej właściwe uprawnienia zawodowe. W rejonie wykonywanych prac należy stosować wymagane technologię zabezpieczenia w celu ochrony osób trzecich.

Nie wolno stosować materiałów o gorszych parametrach niż opisane w projekcie, nieposiadających aprobat technicznych lub certyfikatów zgodności z aprobatą techniczną wyrobu. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych o parametrach technicznych równoważnych (nie gorszych niż zaprojektowane) po konsultacji z Projektantem. Prace budowlane nie ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym należy rozwiązać w ramach Nadzoru Autorskiego.

Instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlanych.

Wykonać pomiar rezystancji uziemienia.

Ewentualne wady koordynacyjne należy przedstawić projektantom przed przystąpieniem do robót. Nie należy prowadzić robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacji oraz w oparciu o dokumentację jednej branży

bez sprawdzenia ich odniesień w pozostałych projektach branżowych stanowiących integralną całość.

#### PARAMETRY OPRAW:

Do oświetlenia należy zastosować oprawy ALURA LED firmy Schreder (lub równoważne) posiadające źródła światła wykonane w technologii LED zgodnie z następującymi szczegółowymi parametrami technicznymi :

- bryła fotometryczna kształtowana za pomocą matrycy LED, każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek,
- korpus i obudowa oprawy wykonane z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego,
- oprawa: szczelność komory optycznej IP 66, komory osprzętu elektrycznego IP 66,
- budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego,
- klosz oprawy wykonany ze szkła hartowanego min. IK 08,
- oprawy nasłupowe wyposażone w uchwyt o średnicy 48-60mm pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0 do 10° (montaż bezpośredni) oraz od 0 do -15° (montaż na wysięgniku),
- temperatura barwowa użytych diod z zakresu barwy neutralny biały 4000K +- 250K,
- wymagany wskaźnik oddawania barw LED  $R_a \geq 70$ ,
- skuteczność świetlna źródeł światła powinna być nie mniejsza niż 110 lm/W po uwzględnieniu strat na układzie zasilającym,
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 60 000h (zgodnie z IES LM-80 – TM-21),
- układy optyczne opraw powinny spełniać wymagania normy PN-EN 62471:2010 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych.”,
- oprawy wykonane w II klasie ochronności elektrycznej,
- napięcie znamionowe 230V 50Hz, współczynnik mocy oprawy  $\cos \phi \geq 0,95$ ,
- elektroniczny układ zasilający umożliwiający płynną zmianę strumienia świetlnego oprawy za pomocą sterowania sygnałem DALI lub 1-10V,



- ochrona przed przepięciami 10kV,
- zakres temperatury pracy oprawy: od -30°C do +35°C,
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych,
- 10 letnia gwarancja producenta na całą oprawę,
- oprawy muszą posiadać deklaracje zgodności WE oraz certyfikacje na znak ENEC, jest to ogólnoeuropejskie oznakowanie potwierdzające zgodność produktu z europejską normą EN dotyczącą bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego, oraz świadczące o stosowanym w produkcji systemie zarządzania jakością,
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- prąd sterowania diod  $\leq 500$  mA.

Opracowali:

mgr inż. Andrzej Brodowski

mgr inż. arch. Anna Płatek

mgr. inż. Patryk Dominiak