

## PROJEKT KONSTRUKCYJNY

### 1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

#### **ŚCIEŻKA MINERALNA**

Nawierzchnię alejki wykonać z nawierzchni mineralnej na warstwie dynamicznej z podbudową i warstwą rozsączającą. Wykonać korytowanie ściągając warstwę humusu- ok. 25cm. Ze względu na klasę ziemi usunięty humus należy zagospodarować na przedmiotowej działce.

##### Konstrukcja nawierzchni / Parametry warstw ścieżki:

- nawierzchnia mineralna gr. 3cm 0/8mm w kolorze popielatym lub innej o parametrach nie gorszych;
- nawierzchnia dynamiczna gr. 5cm 0/16mm lub inną o parametrach nie gorszych;
- podbudowa gr. 10cm (po zagęszczeniu) z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie;
- warstwa rozsączająca gr. 10cm z piasku lub pospółki;
- geowłóknina polipropylenowa wzmocniona (200g/m<sup>2</sup>) montowana szpilkami stalowymi do podłoża;
- zagęszczone podłoże gruntowe.

Przy wykonywaniu ścieżki zachować spadek poprzeczny 1,5-2% od osi ścieżki w stronę obrzeży.

Obramowanie ścieżki poprzez wykorzystanie obrzeży betonowych 20x6cm z oporem na podsypce piaskowej.

#### **FUNDAMENTOWANIE**

Pod urządzenia małej architektury wykonać stopy fundamentowe 30x30x50cm na podsypce gr. 10cm z zagęszczonego piasku. Ze stóp fundamentowych wypuścić kotwy do mocowania sprzętów.

#### **ŚCIEŻKA SENSORYCZNA**

##### Wykonanie ścieżki sensorycznej:

1. Korytowanie: usunięcie warstwy humusu o grubości 20cm i rozprowadzenie go na pozostałej części działki;
2. Zagęszczenie gruntu rodzimego;
3. Ułożenie geowłókniny polipropylenowej wzmocnionej (200g/m<sup>2</sup>) z montażem szpilkami stalowymi;
4. Ułożenie warstwy odsączającej z piasku i zagęszczenie jej mechanicznie- gr. 10cm (po zagęszczeniu);
5. Wykonanie obrzeży z tworzywa sztucznego;
6. Wydzielenie pól sensorycznych poprzez ułożenie desek drewnianych;
7. Wypełnienie pól poszczególnymi materiałami- zgodnie z dokumentacją.

## PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

### 1.0. Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- obowiązujących norm i przepisów.

### 2.0. Inwestor

Gmina Kijewo Królewskie  
ul. Toruńska 2  
86-253 Kijewo Królewskie

### 3.0. Obiekt

Odnowa przestrzeni publicznej na terenie gminy Kijewo Królewskie – montaż elementów małej architektury oraz urządzeń oświetleniowych wraz z WLZ, działka nr 70/1 Brzozowo, gm. Kijewo Królewskie, 40403\_2.0003.70/1.

### 4.0. Rozwiązania oświetlenia

#### 4.1. Zasilanie

Zaprojektowane oświetlenie terenu zewnętrznego, zostanie zasilone z projektowanej szafki oświetleniowej „SO”, zabudowanej w miejscu wskazanym na załączonym planie zagospodarowania terenu.

Zaprojektowaną szafkę oświetleniową „SO”, należy zasilić projektowanym kablem YAKXS 5x35 mm<sup>2</sup>, wyprowadzonym z projektowanej szafki kablowo-pomiarowej typu P1-Rs/LZV/F, zgodnie z Warunkami Przyłączenia nr P/23/073460 z dnia 06.11.2023 r.

#### 4.2. Projektowane oświetlenie

Zaprojektowano oświetlenie parkowe w oparciu o słupy aluminiowe o wysokości h=4m, malowane proszkowo wraz z zabezpieczeniem i malowaniem ANTY-URIN. Na słupach, zaprojektowano zabudowę opraw oświetleniowych parkowych, o mocy elektrycznej 38 W, wykonanej w technologii LED, strumieniu świetlnym źródła 4200 lm a strumieniu świetlnym oprawy 3790 lm. Zaprojektowana oprawa oświetleniowa, mocowana bezpośrednio do słupa.

#### 4.3. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę dodatkową przeciwporażeniową zastosować skuteczne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S. Na końcach obwodów oświetleniowych zastosować uziomy pionowe połączone z zaciskiem PE słupa oświetleniowego w danej linii. Rezystancja uziemienia winna wynosić  $R \leq 30$ .

### 5.0. Układanie linii kablowych oświetleniowych

Projektowane linie kablowe należy układać linią falistą na dnie wykopu na głębokości 0,6 m (dla odcinków prowadzonych pod jezdnią głębokość ułożenia kabla – minimum 1 m) w środku 20 cm podsypki z drobnoziarnistego piasku. Jeżeli grunt rodzimy spełnia wymagania co do piasku drobnoziarnistego kabel ułożyć bezpośrednio w ziemi. Po ułożeniu kabla, przed jego zasypaniem należy:

- wykonać inwentaryzację geodezyjną (przez uprawnionego geodetę),
- dokonać odbioru etapowego przy współudziale przedstawiciela Inwestora,
- przeprowadzić pomiary ciągłości żył oraz rezystancji izolacji kabla.

Po przykryciu linii kablowej 25 cm warstwą piasku na całej długości ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 30 cm i grubości co najmniej 0,5 mm a następnie zasypać gruntem rodzimym. W przypadku prowadzenia linii kablowej w kanalizacji z rur ochronnych, wejście i wyjście kabla z rury winno być zabezpieczone przed tzw. zamuleniem poprzez piankę montażową oraz masą bitumiczną z pakietami. Linię kablową należy oznaczyć opaskami informacyjnymi umieszczonymi na linii kablowej co 10 m oraz przy wejściu do kanalizacji z rur ochronnych. Na opaskach winny znaleźć się następujące informacje:

- ✓ typ kabla,
- ✓ trasa kabla,
- ✓ właściciel,
- ✓ kabla,
- ✓ rok ułożenia kabla.

## **6.0. Montaż i stawianie słupów**

Przed ustawieniem słupa należy sprawdzić stan połączenia metalicznego między rurą wierzchołkową, a ramą wnęki słupa oraz ciągłość połączenia przewodów.

Drzwiczki należy zabezpieczyć przed korozją. Wnęka powinna być umieszczona tak, aby jej oś tworzyła kąt 45° z linią równoległą do kierunku ruchu. Wnęka powinna być usytuowana od strony przeciwnej od kierunku najazdu na zewnątrz od ulicy. Zaleca się, aby dolna krawędź wnęki była usytuowana nie niżej niż 0,5 m od powierzchni chodnika lub gruntu. Słupy w miejscu montażu wysięgnika należy uszczelnić przed wnikaniem wody do jego wnętrza. Dodatkowo należy w sposób czytelny opisać tabliczkę w słupach.

## **7.0. Montaż opraw oświetleniowych**

Oprawy na słupach należy montować po ustawieniu słupów. Oprawy na słupie należy montować w sposób trwały, np. poprzez skręcenie na śruby z podkładkami sprężystymi lub w podobny sposób równorzędny pod względem mechanicznym, umożliwiający wymianę oprawy. Przewody zasilające powinny być przyłączone do zacisków przyłączeniowych oprawy albo bezpośrednio do zacisków opraw. Przewód neutralny PN powinien mieć połączenie z częścią boczną trzonka lampy, natomiast przewód fazowy ze stykiem środkowym. Należy dokonać sprawdzenia rzeczywistego rozkładu oświetlenia dokonując pomiarów światłości przed wykonaniem prac jak i po ich wykonaniu.

## **8.0. Uwagi realizacyjne**

Trasy projektowanych kabli przebiegają przez tereny z uzbrojeniem podziemnym uwidocznionym na planszy. W celu dokładnej inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać próbne przekopy. Trasy projektowanych odcinków kabli, przed rozpoczęciem wykopów musi wyznaczyć uprawniony geodeta. Wykonanie tras kablowych można rozpocząć dopiero gdy uprawniony geodeta stwierdzi że teren wzdłuż projektowanej trasy posiada projektowane rzędne.

Projektowane kable można układać w ziemi przy temperaturze nie niższej niż 0°C.

Nie należy wykonywać wykopów kablowych na całej długości przy zbliżeniach do budynków, murków oporowych itp. – rowy kopać odcinkami z zachowaniem normatywnych odległości od obiektów budowlanych (nie mniejszą niż 0,5 m).

Odległość projektowanych kabli od innych kabli lub występującego uzbrojenia podziemnego, powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-76/E-05125 tabele nr 1 i 2.

Po ułożeniu kabli a przed zasypaniem, należy:

- sporządzić operat geodezyjny;
- przeprowadzić badania:
  - 1) ciągłości żył,
  - 2) pomiaru oporności izolacji.
- inspektor nadzoru dokona odbioru robót zanikających;
- kierownik robót sprowadzi wszystkich gestorów istniejącego uzbrojenia podziemnego w celu odbioru miejsc kolizji projektowanych instalacji z ich uzbrojeniem.

Po zasypaniu kabli należy zagęścić grunt na całej długości trasy uzyskując zagęszczenie Id65 natomiast w pasach drogowych Id90 tj. zgodnie z przepisami. Z wyżej wymienionych prac należy przedstawić protokoły badań.

Prace wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z 9.05.1970 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz w innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych (Dz. U. Nr 14, poz. 125, z 1974 r. Nr 12, poz. 72).

Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255, PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02.

Materiały odpadowe powstałe podczas w/w prac należy składować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **9.0. Uwagi końcowe**

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych wydanie V;
- Zbiory polskich norm PN 91/E- 05003/1 do 4 oraz PN 91/E – 05009;
- Prace wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z dn. 9.05.1970 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz w innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych (Dz. U. Nr 14, poz. 125, z 1974 r. Nr 12, poz. 72);
- Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255, PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02;
- Składowanie materiałów odpadowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W projekcie podano długości „odcinków” tras kablowych, które mogą się różnić od rzeczywistych długości kabli. Stan faktyczny należy stwierdzić podczas prac ziemnych w fazie wykonawstwa projektu.

Przy odbiorze instalacji należy zgodnie z PBUE sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie wyłączanie zasilania oraz parametry wytrzymałościowe izolacji zastosowanych kabli. Wykonać należy również pomiary oporności uziemień.

W projekcie podano urządzenia i materiały konkretnych firm w celu dokonania najbardziej realnych wycen oraz podania cech i parametrów technicznych odpowiadającym przyjętym rozwiązaniom projektowym. Nie oznacza to bezwzględnej konieczności ich stosowania. Dopuszcza się w realizacji inwestycji zastosowania innych materiałów i urządzeń pod warunkiem zachowania wskazanych w projekcie parametrów technicznych oraz uzyskania akceptacji Projektanta i Inwestora.

Za jakiegokolwiek zmiany dokonane bez ich wiedzy, autorzy projektu nie ponoszą odpowiedzialności.

Rysunki i część opisowa dokumentacji są elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte dokumentacją, winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

**Autorzy:** mgr inż. Natalia Motylewska  
KUP/0201/PBKb/21

mgr inż. Robert Łęgowski  
KUP/0178/POOE/09

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy PRAWO BUDOWLANE (Dz.U.2023.682)  
My niżej podpisany, oświadczamy, iż PROJEKT TECHNICZNY  
DLA ODNOWY PRZESTRZENI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY KIJEWÓ KRÓLEWSKIE-  
MONTAŻU ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ URZĄDZEŃ OŚWIETLENIOWYCH  
WRAZ Z ZEWNĘTRZNA INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ  
(dz. nr 70/1, obr. Brzozowo, gm. Kijewo Królewskie -040403\_2.0003.70/1-)  
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Branża	Imię, Nazwisko, Uprawnienia	Podpis
Konstrukcja	mgr inż. Natalia Motylewska KUP/0201/PBKb/21	
Instalacje elektryczne	mgr inż. Robert Łęgowski KUP/0178/POOE/09	

LUTY 2024