

Lp.	Wyszczególnienie	
I. ZAŁĄCZNIKI		Numer strony
1.	Uprawnienia Projektanta i Sprawdzającego	3
2.	Zaświadczenie z ZOIB Projektanta i Sprawdzającego	5
3.	Opinie, uzgodnienia, wypisy, karta rej. wtórnika	41
II. CZĘŚĆ OPISOWA		2
1.	WSTĘP	2
1.1.	Zamawiający	2
1.2.	Wykonawca	2
1.3.	Przedmiot opracowania	2
1.4.	Formalna podstawa prawna	2
1.5.	Podstawa opracowania dokumentacji	2
2.	PODSTAWOWE DANE WYJŚCIOWE	2
2.1.	Opis stanu istniejącego	2
2.2.	Warunki gruntowo - wodne	3
3.	ROZWIĄZANIA DROGOWE	3
3.1.	Rozwiązanie projektowe w planie	3
3.2.	Rozwiązania projektowe w profilu	3
3.3.	Konstrukcja nawierzchni	3
3.4.	Roboty ziemne	4
3.5.	Odwodnienie terenu	4
3.6.	Przepust	4
3.7.	Zestawienie podstawowych powierzchni i elementów robót	4
3.8.	Wytyczne realizacyjne	4
3.9.	Tymczasowe zabezpieczenie drzew na okres budowy	5
3.10.	Obszar oddziaływania Inwestycji	5
3.11.	Zabezpieczenie kolizji z istniejącą infrastrukturą elektroenergetyczną i teletechniczną	5
3.12.	Inne	5
3.13.	Uwagi końcowe	6
III. CZĘŚĆ OPISOWA – BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA		6
III.1.	BUDOWA OŚWIETLANIA ULICZNEGO	6
III.2.	USUNIĘCIE KOLIZJI ELEKTROENERGETYCZNYCH	7
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA		Ilość arkuszy
1.	Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500	1

Uwagi:

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny posiadać atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem norm zaświadczenie producenta o zgodności z nadaną normą. Wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz z normami, przepisami i sztuką budowlaną.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP

1.1. Zamawiający

Gmina Miasto Szczecin
Zakład Usług Komunalnych w Szczecinie
ul. Ku Słońcu 125A
71-080 Szczecin

1.2. Wykonawca

DROVIA Bogdan Bloch
Ul. Grafitowa 45/4
72-006 Mierzyn

1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego ciągu pieszo – rowerowego od ul. Kruczej do ul. Pelikana w Szczecinie.

1.4. Formalna podstawa prawna

Podstawę opracowania stanowi umowa nr CRU/WT/295/2018 z dn. 10.09.2018r. zawarta pomiędzy Wykonawcą – DROVIA Bogdan Bloch, a Zamawiającym – Zakład Usług Komunalnych w Szczecinie.

1.5. Podstawa opracowania dokumentacji

- Umowa CRU/WT/295/2018 z dn. 10.09.2018r.
- Wizja lokalna
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1: 500
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków tech. jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z późn. zmianami)
- Aktualne normy, wytyczne i katalogi obowiązujące w budownictwie drogowym
- Ustalenia inwestorskie.

2. PODSTAWOWE DANE WYJŚCIOWE

2.1. Opis stanu istniejącego

Przedsięwzięcie jest realizowane w północno zachodniej części Polski, w województwie zachodniopomorskim w obrębie granic administracyjnych Gminy Miasto Szczecin, na działkach ewidencyjnych nr: 168/3, 168/5, 168/6, 168/7 obręb 3085 oraz działce 3/34 obręb 3049.

Zakres inwestycji jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego pod nazwą SIENNO 2 (uchwała XLIII/1086/10 Rady Miasta Szczecin z dnia 25 Stycznia 2010 r.). Projektowany zakres inwestycji zlokalizowano na terenie elementarnym 1.ZP, K, W, G, E. przeznaczonym w planie pod ciąg pieszy i dwukierunkową ścieżkę rowerową oraz korytarz sieci inżynierskich. W związku z koniecznością dowiązania do istniejącego zagospodarowania terenu obszar prac obejmuje również przyległe tereny elementarne tj. P.Z.1012.ZP, P.Z.1013.D oraz P.Z.1015.L. Przedmiotowa inwestycja jest projektowana na terenie dotychczas niezabudowanym. Brak występowania oznakowania pionowego na całej długości inwestycji oraz w miejscach dowiązania, natomiast oznakowanie poziome wyłącznie w obrębie dowiązania się z istniejącym zagospodarowaniem terenu w ciągu ul. Kruczej.

2.2. Warunki gruntowo - wodne

Warunki gruntowo – wodne określono w oparciu o przeprowadzone badania polowe i laboratoryjne, których wyniki przedstawiono w opracowaniu „Opinia geotechniczna” sporządzonym przez Przedsiębiorstwo Geotechniczne GT Projekt.

Pod względem geomorfologicznym, omawiany teren stanowi fragment Wzgórz Warszawskich, będących starą moreną powstałą w okresie zlodowacenia środkowopolskiego, spiętrzonego glaciektonicznie w okresie najmłodszego zlodowacenia (bałtyckiego). Teren został zmieniony przez działalność człowieka – nadbudowany nasypami niekontrolowanymi, do rzędnych w miejscach badań wynoszących ca 77,28 – 79,1m n.p.m. W czasie prowadzenia prac polowych (listopad 2018') wodę gruntową, o zwierciadle swobodnym, autorzy opinii nawiercili w otworze nr 3 na głębokości 2,50 m p.p.t., tj. na rzędnej 76,52 m n.p.m. W otworze nr 2 na głębokości 0,8 m p.p.t.

zaobserwowano sączenie wody gruntowej, natomiast w otworze nr 1 do głębokości rozpoznania, tj 3 m p.p.t., nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Strefa przemarzania dla Szczecina zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z = 0,8\text{m}$ p.p.t.

Projektowany obiekt zaliczony został do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

W podłożu występują **proste** warunki gruntowe.

Grunty rodzime występujące w podłożu należy zaliczyć do gruntów wysadzinowych (grupa nośności podłoża: **G2/G3** – łył pylaste, gliny zwięzłe, piaski gliniaste). Grupy nośności zostały przyjęte dla dobrych warunków wodnych, zgodnie z zał. nr 4. *Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430 z późniejszymi zmianami*. Grunty nasypowe występowały do głębokości 0,4 – 1,2 m p.p.t. Były to w większości nasypy spoiste (piaski gliniaste, gliny zwięzłe).

3. ROZWIĄZANIA DROGOWE

Inwestycja obejmuje budowę chodnika wraz z dwukierunkową drogą rowerową. Zaplanowano więc budowę drogi dla rowerów o szerokości 2,5m i nawierzchni bitumicznej oraz chodnika o szerokości 2m z kostki betonowej. Z uwagi na rów przecinający projektowany ciąg oraz wysokie skarpy istniejącego nasypu po którym zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy, zaprojektowano montaż balustrad U-11a o wysokości 1,2m (typ B1 wg. KMMMS) po obu stronach ciągu pieszo – rowerowego.

Zakres prac objętych opracowaniem:

- rozbiórka istniejących nawierzchni wraz z podbudową w miejscu dowiązania
- zdjęcie humusu na głębokość zalegania, wycinka krzewów na skarpach w rejonie prowadzonych robót
- korytowanie pod nowe nawierzchnie chodnika oraz drogi dla rowerów
- roboty ziemne związane z poszerzeniem istniejących nasypów
- ułożenie rury przepustowej wraz z fundamentem w ciągu istniejącego rowu
- zabezpieczenie skrzyżowań z infrastrukturą podziemną rurami dwudzielnymi
- ułożenie krawężników i obrzeży na ławie betonowej
- ułożenie nawierzchni chodnika z kostki betonowej wraz z podsypką cementowo - piaskową i podbudową
- ułożenie nawierzchni bitumicznej drogi rowerowej wraz z podbudową;
- regulacja wysokościowa istniejących studni celem dowiązania do nowych rzędnych nawierzchni

3.1. Rozwiązania projektowe w planie

Przyjęto następujące założenia:

- | | |
|--------------------------------------|-------------|
| • szerokość chodnika: | 2m |
| • szerokość drogi dla rowerów: | 2,5m |
| • długość ciągu pieszo - rowerowego: | 85m |

3.2. Rozwiązania projektowe w profilu

Projektowany ciąg pieszo - rowerowy należy wykonać w sposób umożliwiający płynne dowiązanie do krawędzi istniejącego zagospodarowania. Ciąg pieszo - rowerowy zaprojektowano ze spadkiem jednostronnym 2% w kierunku zieleni celem łatwego odprowadzenia wód opadowych.

3.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni drogi dla rowerów

- | | |
|-------------|---|
| 4cm | – warstwa ścieralna z SMA 8S |
| 4cm | – warstwa wiążąca z AC 11W |
| 15cm | – podbudowa zasadnicza z MN C90/3 z kruszywa łamanego o uziarnieniu #0/31,5 |
| 15cm | – warstwa wzmacniająca podłożę z mieszanki ulepszonej cementem klasy C3/4 |

Konstrukcja nawierzchni chodników:

- | | |
|-------------|--|
| 8cm | – warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej 20x10 cm barwy szarej (wzór CH11 wg. KNMS) |
| 3cm | – podsypka cementowo-piaskowa 1:4 |
| 15cm | – podbudowa zasadnicza z MN C90/3 z kruszywa łamanego o uziarnieniu #0/31,5 |
| 15cm | – warstwa wzmacniająca podłożę z mieszanki ulepszonej cementem klasy C3/4 |

Materiały dodatkowe:

- krawężniki drogowe betonowe 15x22cm na ławie z oporem z betonu klasy C12/15
- obrzeża drogowe betonowe 8x30cm na ławie z oporem z betonu klasy C12/15
- balustrada U-11a o wysokości 1,2m (typ B1 wg. KMMMS)
- rura przepustowa z PHED Ø40cm na fundamencie
- wlot i wylot z przepustu umocniony zabrukiem kamiennym

Zieleń

Humusowanie terenów w pasie drogowym na gr. 10cm z plantowaniem, obsianiem mieszkanką traw i pielęgnacją w okresie trwania robót.

3.4. Roboty ziemne

Z obszaru przeznaczonego pod ciąg pieszo-rowerowy humus oraz gruz wymieszany z gruntami organicznymi należy zdjąć na głębokość ich zalegania, a następnie usunąć górną partię gruntów na głębokość warstw konstrukcyjnych nawierzchni. W miejscu dowiązania do istniejącego nasypu należy ze schodkować istniejącą skarpe. Wysokość schodków na skarpie dostosować do możliwości efektywnego zagęszczania urządzeń. Nowy nasyp budować warstwowo. Odsłonięty strop gruntów należy wyrównać i zagęścić, wykorzystując w tym celu zagęszczarki wibracyjne. Humus należy sprzymować w hałdach nie większych niż 1,5m w miejscu wskazanym przez inwestora do czasu zakończenia prac wykończeniowych. W granicach inwestycji teren przyległy do zjazdu należy wyrównać i zagęścić. Nadmiar humusu oraz grunt nienadający się do ponownego wbudowania należy rozplanować w miejsce wskazanym przez Inwestora lub zutylizować.

3.5. Odwodnienie terenu

Pochylenia poprzeczne i podłużne nawierzchni zaprojektowano w sposób umożliwiający naturalny spływ wody opadowej bezpośrednio w tereny zieleni.

3.6. Przepust

W związku z tym, iż projektowany ciąg pieszo-rowerowy znajduje się w ciągu istniejącego rowu w ramach zadania zaplanowano ułożenie rury przepustowej z PEHD o średnicy Ø40cm, długości 11,6m i spadku podłużnym wynoszącym około 3,5%. Przepust ułożyć należy na podsypce żwirowo-piaskowej gr. 5cm oraz fundamencie z kruszywa łamanego o uziarnieniu #0/63 gr. 30cm ($I_s > 0,98$). Na obu końcach przepustu zaplanowano ławy z betonu cementowego kl. C16/20 o wym. 25x30x100cm wykonane na chudym betonie cem. klasy C8/10 o wym. 15x40x110. Zasypkę przepustu należy wykonać z piasku i zagęścić do $I_s > 0,98$. Celem wzmocnienia konstrukcji, ścianki czołowe przepustu należy wyłożyć kamieniem polnym #10/20cm układanym na podbudowie z betonu cem. klasy C16/20 o grubości około 10 cm. W związku z pracami melioracyjnymi wykonywanymi przez Zarządcę terenu w celu zapewnienia drożności rowu, rzędne dna przepustu dostosować do rzędnych dna rowu w dniu układania przepustu. W projekcie wskazano rzędne dna przepustu w oparciu o rzędne dna rowu z pomiaru dokonanego przez geodetę na etapie sporządzania mapy do celów projektowych. Szczegóły wykonania przepustu przedstawiono na załączonych rysunkach.

3.7. Zestawienie podstawowych powierzchni

- Powierzchnia projektowanej drogi dla rowerów bitumicznej – 220 m²
- Powierzchnia projektowanych chodników – 167 m²
- Długość przepustu – 11,6m

Przed złożeniem oferty Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzania wizji w terenie oraz sporządzenia własnych kalkulacji dot. ilości nawierzchni oraz gruzu do rozbiórki i wywiezienia. Stwierdzone rozbieżności zgłosić Zamawiającemu przed złożeniem oferty.

3.8. Wytyczne realizacyjne

Przed rozpoczęciem robót nawierzchniowych należy wyregulować wysokościowo wszystkie studnie do rzędnych projektowanych nawierzchni drogi dla rowerów, chodników i zieleńców. Projektant dopuszcza wykorzystanie istniejącego przepustu na rowie w przypadku gdy będzie możliwość jego wydłużenia do projektowanej długości.

3.9. Tymczasowe zabezpieczenie drzew na okres budowy

W związku z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia, drzewa które zostaną w terenie po zakończeniu robót drogowych, a są narażone na uszkodzenia w czasie trwania robót budowlanych, należy zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie mechaniczne.

Prace w zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2m na zewnątrz od obrysu korony drzewa należy starać się prowadzić ręcznie. W przypadku konieczności zastosowania sprzętu mechanicznego wymagana jest zgoda Przedstawiciela Zamawiającego lub Inspektora nadzoru.

W zasięgu korony drzewa i odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa (lub w strefie 4x4m wokół drzewa) nie powinno dopuścić się do: wykonania placów składowych i dróg dojazdowych, poruszania się sprzętu mechanicznego, składowania materiałów budowlanych oraz zmian poziomu gruntu jeśli nie jest to wykazane w dokumentacji. W strefie do 10 m od pni drzew nie wolno składować cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszcz. Czasowe wykopy instalacyjne wykonywane w strefie korzeniowej drzew wykonywać wyłącznie ręcznie. Zabezpieczenie drzewa na okres budowy drogi powinno obejmować: owinięcie pnia matami słomianymi (np. w ilości 4m² na jeden pień), a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopaną w grunt lub obsypaną ziemią. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej w odległości wzajemnej co 40÷60 cm, przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi w ilości około 4m² na jedno drzewo, podlewanie drzewa wodą w ilości około 20dm³ na jedno drzewo przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań Inspektora. Po zakończeniu robót należy wykonać demontaż zabezpieczenia drzewa, obejmujący: rozebranie konstrukcji zabezpieczającej drzewo, usunięcie materiałów zabezpieczających, lekkie spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzewa.

Drzewa, które dokumentacja projektowa przewiduje pozostawić po zakończeniu drogowych robót budowlanych, należy poddać tymczasowemu zabezpieczeniu, według instrukcji jak wyżej, jeśli poziom terenu wokół drzewa nie zmieni się. Przy nieznacznym obniżeniu lub podwyższeniu terenu wokół drzewa w celu jego zabezpieczenia należy wykonać niewielkie roboty ziemne, natomiast przy większych różnicach pomiędzy terenem istniejącym a projektowanym wokół drzewa, należy wykonać obudowę stałymi konstrukcjami ochronnymi.

Roboty wykończeniowe prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak: niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, np. zatrawienia, roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

3.10. Obszar oddziaływania Inwestycji

Projektowane zagospodarowanie terenu nie zwiększa zanieczyszczenia powietrza, zapachów, hałasu, nie ogranicza dopływu światła dziennego. Realizacja Inwestycji przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa ruchu pieszych. W rejonie Inwestycji nie występują studnie czerpalne wodociągowe, zostały zachowane też normatywne odległości do granicy nieruchomości i sąsiadujących budynków w związku z powyższym obszar oddziaływania jest lokalny i nie wykracza poza obrys działek będących przedmiotem inwestycji tj. dz. nr: 168/3, 168/5, 168/6, 168/7 obręb 3085 oraz dz. 3/34 obręb 3049 w Szczecinie. Obszar oddziaływania określono na podstawie art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2013r poz. 1409).

3.11. Zabezpieczenie kolizji z istniejącą infrastrukturą elektroenergetyczną i teletechniczną

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy zapoznać się z załączoną mapą do celów projektowych.

W przypadku stwierdzenia wypłykania kabli energetycznych lub teletechnicznych w obszarze wykonywanych prac pod zjazdami, należy je zagłębić zgodnie z obowiązującymi normami, a istniejące linie kablowe osłonić rurami ochronnymi dwudzielnymi. Prace wykonać w uzgodnieniu z Operatorami.

3.12. Inne

Podczas prowadzenia robót budowlanych i ziemnych, w razie ujawnienia przedmiotu, który posiada cechy zabytku, należy niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego konserwatora zabytków lub organ wykonawczy właściwej gminy jednocześnie należy zabezpieczyć odkryty przedmiot i wstrzymać wszelkie roboty mogące go uszkodzić lub zniszczyć do czasu wydania przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków odpowiednich zarządzeń.

3.13. Uwagi końcowe

Rozpoczęcie i prowadzenie robót winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami, uzgodnieniami, obowiązującymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Kierujący robotami winien ściśle przestrzegać wydanych uzgodnień i zawartych w nich obostrzeń. Przed przystąpieniem do robót ziemnych kierujący robotami winien szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem urządzeń podziemnych wykazanych na zaktualizowanych mapach geodezyjnych, dokumentacją geotechniczną oraz zapewnić wytyczenie trasy przez uprawnione służby geodezyjne. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować ostrożność ze względu na możliwość napotkania niewykazanych urządzeń podziemnych. W rejonach zbliżeń z uzbrojeniem podziemnym wszelkie prace ziemne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem stosując się do zaleceń wydanych w uzgodnieniach i na przekazaniu placu budowy. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy zapoznać się z załączonymi uzgodnieniami. W przypadku stwierdzenia wypływania kabli teletechnicznych i/lub energetycznych w obszarze wykonywanych prac pod jezdnią, miejscami postojowymi i zjazdami, należy je zagłębić zgodnie z obowiązującymi normami, a istniejące kable zabezpieczyć przed uszkodzeniami rurami ochronnymi dwudzielnymi dopasowanymi do przekroju kabla. Prace w takich przypadkach wykonać w uzgodnieniu z przedstawicielami gestorów sieci. W związku ze zmianą rzędnych terenu należy wyregulować poziom ram studni do projektowanej niwelety jezdni, chodnika i przyległego terenu. Miejsca zbliżeń i skrzyżowań oraz elementy zanikowe sieci telekomunikacyjnej przed ich zasypaniem podlegają obowiązkowi zgłoszenia użytkownikowi. Roboty winny być prowadzone w sposób zgodny z przepisami BHP. Ewentualne uzasadnione zmiany wprowadzone do projektu, wynikłe w trakcie wykonawstwa powinny być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru, Inwestorem i Projektantem oraz naniesione do projektu tak, aby mogły stanowić materiał inwentaryzacyjny. Po zakończeniu robót należy sporządzić geodezyjny pomiar powykonawczy zrealizowanego obiektu.

III. CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA

III. 1 BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

1. BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia ulicznego, którego zakres obejmuje:

- sieć oświetlenia ulicznego
- instalację uziemiającą

1.1. Stan projektowany

Projektuje się budowę 3 słupów oświetlenia ulicznego $h=4\text{m}$ z oprawą w technologii LED z możliwością sterowania. Zasilanie oświetlenia wykonać od istniejącego słupa oświetlenia ulicznego znajdującego się przy ul. Kruczej.

1.2. Opis projektowanych rozwiązań

Punkt przyłączenia

Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego odbywać się będzie od istniejącego słupa oświetlenia ulicznego nr 2/9/2/450 znajdującego się przy ul. Kruczej.

Zasilanie lamp oświetleniowych

Zasilanie oświetlenia ulicznego wykonać kablem typu YAKY $4\times 25\text{mm}^2$. Kable wprowadzane do słupów należy układać w rurze $\varnothing 50\text{mm}$ na długości $0,5\text{m}$. Kable w słupach oraz kable ułożone w ziemi co 10m muszą posiadać oznaczenia (typ kabla, rok ułożenia, skąd zasilany, właściciel). Pod drogami stosować przepusty $\varnothing 110\text{mm}$.

Słupy oświetleniowe

Do opracowania przyjęto słupy stożkowe ocynkowane o grubości ścianki nie mniejszej niż 4mm o wysokości 4m . Słupy posadowione bezpośrednio w gruncie (grunt słaby). Do słupów należy wciągać przewody YDY $5\times 1,5\text{mm}^2$ - 750V . Każdy słup należy wyposażać w przygotowanym otworze rewizyjnym w złącza izolowane kablów. Złącza bezpiecznikowe należy wyposażać w bezpiecznik topikowy 6A dla każdej oprawy oświetleniowej. Rozstawienie słupów przedstawiono w opracowaniu branżowym.

Oprawy

Do oświetlenia drogowego należy zastosować oprawy LED zgodnie z złożeniami i wytycznymi załączonymi do warunków budowy oświetlenia Enea Oświetlenie sp. z o.o. Szczegółowe parametry techniczne opraw przedstawiono w opracowaniu branżowym.

Zасыpywanie słupów oświetleniowych

Przy zasypywaniu słupów należy uwzględnić następujące uwagi:

- wykopy dla słupów należy zasypać silnie ubijanymi warstwami (co 20cm) gruntu zasypowego,
- wykopów nie wolno zasypywać gruntem nienośnym: torfy, muł, gruz nienośny itp.
- wykopy w gruntach nienośnych należy zasypywać pospółką piaskową dowiezioną z zewnątrz,
- w przypadku stwierdzenia gruntu słabszego niż to przewidziano w projekcie należy wówczas zastosować ustój silniejszy,
- elementy stalowe słupów należy zabezpieczyć przez malowanie ich części podziemnych oraz 40cm nad gruntem gruntoemaliami akrylowymi z funkcją antykorozyjną - kolor szary metaliczny
- do słupa należy wsypać piasek na wysokość +10cm od poziomu otworu
- kable do słupów wprowadzać w rurach osłonowych giętkich $\varnothing=50\text{mm}$

Uziemienia

Uziemieniu podlegają słupy skrajne, odgałęźne oraz w odstępach co 500m. Szczegółowe informacje techniczne przedstawiono w opracowaniu branżowym.

Skrzyżowanie i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i innymi obiektami

Wszystkie skrzyżowania, zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z N SEP-004. W przypadku, gdy uzasadnionych względów odległości te nie mogą być zachowane należy zastosować rury ochronne z PCV.

Ochrona środowiska i obszar oddziaływania obiektu

Projektowane sieci pod względem emisji hałasu, zanieczyszczenia powietrza, gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych nie będą miały ujemnego wpływu na środowisko, zdrowie ludzi i sąsiadujące obiekty.

III.2 USUNIĘCIE KOLIZJI ELEKTROENERGETYCZNYCH

1. USUNIĘCIE KOLIZJI

Niniejszy projekt obejmuje przebudowę infrastruktury elektroenergetycznej 15 oraz 0,4kV przy ul. Pelikana w Szczecinie.

- likwidację kolizji istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej 15kV z budową ciągu pieszo-rowerowego
- likwidację kolizji istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej 0,4kV z budową ciągu pieszo-rowerowego
- ułożenie rur osłonowych dwudzielnych

1.1. Stan istniejący

W okolicy przedmiotowej inwestycji znajdują się kable 15kV typu 3x(XRUHAKXS 1x120)mm² nr 553 oraz kable 0,4kV typu YAKY 4x240mm²

1.2. Stan projektowany

Projektuje się usunięcie kolizji zgodnie z wydanymi przez ENEA OPERATOR Sp. z o. o. Istniejące kable 0,4 i 15kV należy w wyznaczonych miejscach na planie likwidacji kolizji przełożyć i wynieść poza obszar kolizji. Ponadto na kable 15kV w wyznaczonych miejscach należy ułożyć rury dwudzielne.

1.3. Opis projektowanych prac

Dane ogólne

W przypadku ułożenia nowej sieci kablowej SN 15kV należy zastosować kable typu NA2XS2Y zgodnie ze standardami ENEA Operator sp. z o. o. W przypadku ułożenia nowej sieci kablowej 0,4kV należy zastosować kable typu NAY2Y-J zgodnie ze standardami ENEA Operator sp. z o. o.

Układanie kabli SN 15kV

Kable 15kV należy na całej długości układać w wykopie na podsypce piaskowej o grubości 10cm na głębokości minimum 1,0m. Analogiczną warstwę piasku należy kabel przykryć. Kabel na całej trasie należy prowadzić linią falistą z zapasem 4% w celu skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu. Trójkątne wiązki kabla należy spiąć izolacyjnymi opaskami samozaciskowymi nie rzadziej niż co 2m. Dopuszczalny minimalny promień gięcia kabla nie może przekroczyć 1,2m, natomiast dopuszczalny promień gięcia kabla przy podejściu do stacji transformatorowej i stanowiska słupowego nie był mniejszy niż 0,65m. Linia kablowa na całej długości musi być

oznaczona taśmą ostrzegawczą koloru czerwonego o szerokości 300 mm i grubości minimum 0,5mm umieszczoną na wysokości do 25 cm względem powierzchni zewnętrznej kabla lub osłony kabla. Ponadto należy stosować dodatkową taśmę ostrzegawczą koloru czerwonego z nadrukowanym na czarno napisem o treści: UWAGA KABEL – na głębokości 0,5-1,0m, KABEL POD NAPIĘCIEM". Taśmę należy układać na terenach nieprzeznaczonych pod użytek rolny, na głębokości 30cm pod powierzchnią ziemi. Grubość taśmy ostrzegawczej minimum 0,5mm, szerokość minimum 300mm. Kabel przed jego zasypaniem należy zgłosić do odbioru przez ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Szczecin oraz dokonać obowiązujących pomiarów geodezyjnych. Na kablu należy umieścić trwałe oznaczniki kablowe (w odstępach co 5m, oraz przy wszystkich przepustach kablowych), z podaniem typu kabla, ilości i przekrojów żył, nazwę użytkownika oraz rok ułożenia. Kable przy wyprowadzeniu do rozdzielnic SN 15kV w stacji transformatorowej, należy zakończyć odpowiednimi głowicami kablowymi przystosowanymi do adapterów.

Układanie kabli 0,4kV

Kable należy układać na głębokości 0,7m na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 20 cm. Trasa kabla powinna być na całej długości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 30 cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z N SEP - 004. W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości wymagane przez normę nie mogą być zachowane, należy zastosować rury ochronne z PCV. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 5m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. skrzyżowaniach, wejściach do rur osłonowych, na końcach kabli.

Skrzyżowania i zbliżenia kabli SN 15kV z uzbrojeniami

W przypadkach zbliżeń i skrzyżowań z innymi projektowanymi instalacjami podziemnymi należy zachować normatywne odległości izolacyjne (wg normy N-SEP-E-004). Projektowane kable SN 15kV prowadzić przy skrzyżowaniach z istniejącymi sieciami w rurze osłonowej dwucienniej karbowanej koloru czerwonego 160mm na głębokości 1m. Przejścia kablami SN 15kV pod drogami wykonać przeciskiem lub przewiertem sterowanym w rurze osłonowej gładkościenniej koloru czerwonego 160mm na głębokości 1,2m. Wykonać pomiar rezystancji uziemienia.

Uwagi końcowe

Na dzień rozpoczęcia robót budowlanych, sprawdzić przez uprawnionego geodetę aktualność mapy do celów projektowych w celu jej uzupełnienia i skoordynowania o później zaprojektowane bądź wykonane urządzenia podziemne w rejonie prowadzonych robót. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami, zgodnie z „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych w Enea Operator Sp. z o.o. Roboty na budowie powinny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych. Cz. V - Instalacje elektryczne”. Szczegóły budowy linii kablowych należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004. Wykonawca robót winien dostarczyć Enea Operator Sp. z o.o. protokoły pomiaru izolacji kabli i pomiaru rezystancji uziemień. Przed przystąpieniem do robót należy na 7 dni naprzód powiadomić właścicieli i użytkowników instalacji oraz urządzeń o przystąpieniu do robót celem wyznaczenia z ich strony nadzoru technicznego. Należy też uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach. Po wykonaniu robót elektrycznych teren budowy powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego.

Opracował:
mgr inż. Bogdan BLOCH