



PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG INWESTYCYJNYCH

41-310 DĄBROWA GÓRNICZA UL. GRYNIA 5

telefon 602 754 859

INWESTOR	Miasto Katowice ul. Młyńska 4, 40-098 Katowice Miejski Zarząd Ulic i Mostów ul. Kantorówny 2a, 40-381 Katowice	NR SPRAWY	16/TI/2021-zlec.
TEMAT	„Bezpieczna Zebra” inteligentny system doświetlenia przejść dla pieszych w dzielnicy Węlnowiec - Józefowiec w Katowicach _ Realizacja z Budżetu Obywatelskiego - ID zadania: L11/11/VII.	NR PROJ.	323/2021
OBIEKT	Linie kablowe oraz napowietrzne oświetlenia wertykalnego (pionowego) przejść dla pieszych w 12 lokalizacjach	PRZEDS.	
		ZADANIE	-
BRANŻA	Elektryczna	STADIUM	PW; - projekt wykonawczy
DANE CHARAKTERYSTYCZNE INWESTYCJI OBIEKTU			
1. Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje wykonanie oświetlenia przejść dla pieszych w 12 lokalizacjach: <ul style="list-style-type: none">• Lokalizacja nr 1 – ul. Słoneczna przy bud. ul. Ściegiennego 43.• Lokalizacja nr 2 – ul. Szczecińska 30.• Lokalizacja nr 3 – ul. Szczecińska 18 (Sklep Moje Auchen).• Lokalizacja nr 4 – ul. Szczecińska 2 (Kościół, Sklep 1001 drobiazgów).• Lokalizacja nr 5 – ul. Józefowska 83 / skrzyżowanie z ul. Gnieźnieńską.• Lokalizacja nr 6 – ul. Józefowska 113 / skrzyżowanie z ul. Karłowicza.• Lokalizacja nr 7 – Józefowska 20 – Cmentarz / LIDL• Lokalizacja nr 8 – ul. Słoneczna 25 – Cmentarz / LIDL.• Lokalizacja nr 9 – ul. Słoneczna 65 / Przedszkole.• Lokalizacja nr 10 – ul. Korfanteo 121 / Kościół.• Lokalizacja nr 11 – skrzyżowanie ul. Ściegiennego / Szczecińska.• Lokalizacja nr 12 – ul. Józefowska 52 / Szkoła Podstawowa.			
2. Szczegółowy zakres robót, miejsce i rodzaj wykonanych prac oraz zastosowane materiały przedstawiono na załączonych do niniejszego projektu planach sytuacyjnych oraz w przedmiarze robót i zestawieniu materiałów.			
PROJEKTOWAŁ	inż. Tomasz Mikrut nr uprawnień proj. 436/85 SLK/IE/0018/03		
OPRACOWAŁ	inż. Tomasz Mikrut nr uprawnień proj. 436/85 SLK/IE/0018/03		

KLAUZULA BRANŻOWA

SPRAWDZAJĄCY STWIERDZA ŻE OPRACOWANIE PROJEKTOWE ZOSTAŁO SPRAWDZONE I UZNANE ZA SPORZĄDZONE PRAWIDŁOWO ZGODNIE Z PRZEPISAMI W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I MOŻE BYĆ SKIEROWANE DO DALSZEGO WYKORZYSTANIA.

SPRAWDZAJĄCY :

Dąbrowa Górnicza 11.2021r.

.....
inż. Marek Mikrut
nr uprawnień proj.666/83

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. ODPISY PISM

0. Uprawnienia projektowe autorów opracowania oraz zaświadczenia o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

B. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny.
2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
3. Zestawienia typów opraw, długości wysięgników oraz kątów nachylenia
4. Zestawienia materiałów podstawowych dla przejść w 12 lokalizacjach.
5. Obliczenia fotometryczne - załączone w projekcie archiwalnym.

C. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Lokalizacja nr 1 – ul. Słoneczna przy bud. ul. Ściegiennego 43.

- | | |
|---|--------------|
| 1/1. Plan sytuacyjny linii kablowej oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 1/1E |
| 1/2. Plan sytuacyjny szczegółowy linii kablowej oświetlenia przejścia. | rys. nr 1/2E |
| 1/3. Schemat zasilania oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 1/3E |

2. Lokalizacja nr 2 – ul. Szczecińska 30.

- | | |
|---|--------------|
| 2/1. Plan sytuacyjny linii kablowej oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 2/1E |
| 2/2. Plan sytuacyjny szczegółowy linii kablowej oświetlenia przejścia. | rys. nr 2/2E |
| 2/3. Schemat zasilania oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 2/3E |

3. Lokalizacja nr 3 – ul. Szczecińska 18 (Sklep Moje Auchen).

- | | |
|---|--------------|
| 3/1. Plan sytuacyjny linii kablowej oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 3/1E |
| 3/2. Plan sytuacyjny szczegółowy linii kablowej oświetlenia przejścia. | rys. nr 3/2E |
| 3/3. Schemat zasilania oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 3/3E |

4. Lokalizacja nr 4 – ul. Szczecińska 2 (Kościół, Sklep 1001 drobiazgów).

- | | |
|---|--------------|
| 4/1. Plan sytuacyjny linii kablowej oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 4/1E |
| 4/2. Plan sytuacyjny szczegółowy linii kablowej oświetlenia przejścia. | rys. nr 4/2E |
| 4/3. Schemat zasilania oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 4/3E |

5. Lokalizacja nr 5 – ul. Józefowska 83 / skrzyżowanie z ul. Gnieźnieńską.

- | | |
|--|--------------|
| 5/1. Plan sytuacyjny linii napowietrznej oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 5/1E |
| 5/2. Plan sytuacyjny szczegółowy linii napowietrznej oświetlenia przejścia. | rys. nr 5/2E |
| 5/3. Schemat zasilania oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 5/3E |

6. Lokalizacja nr 6 – ul. Józefowska 113 / skrzyżowanie z ul. Karłowicza.

- | | |
|--|--------------|
| 6/1. Plan sytuacyjny linii napowietrznej oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 6/1E |
| 6/2. Plan sytuacyjny szczegółowy linii napowietrznej oświetlenia przejścia. | rys. nr 6/2E |
| 6/3. Schemat zasilania oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 6/3E |

7. Lokalizacja nr 7 – ul. Józefowska 20 – Cmentarz / LIDL oraz lokalizacja nr 8 – ul. Słoneczna 25 – Cmentarz / LIDL.

- | | |
|--|--------------|
| 7/1. Plan sytuacyjny linii napowietrznej oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 7/1E |
| 7/2. Plan sytuacyjny szczegółowy linii napowietrznej oświetlenia przejścia. | rys. nr 7/2E |
| 7/3. Schemat zasilania oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 7/3E |

8. Lokalizacja nr 9 – ul. Słoneczna 65 / Przedszkole.

- | | |
|---|--------------|
| 8/1. Plan sytuacyjny linii kablowej oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 8/1E |
| 8/2. Plan sytuacyjny szczegółowy linii kablowej oświetlenia przejścia. | rys. nr 8/2E |
| 8/3. Schemat zasilania oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 8/3E |

9. Lokalizacja nr 10 – ul. Korfantego 121 / Kościół.

- | | |
|---|--------------|
| 9/1. Plan sytuacyjny linii kablowej oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 9/1E |
| 9/2. Plan sytuacyjny szczegółowy linii kablowej oświetlenia przejścia. | rys. nr 9/2E |
| 9/3. Schemat zasilania oświetlenia przejścia dla pieszych. | rys. nr 9/3E |

10. Lokalizacja nr 11 – skrzyżowanie ul. Ściegiennego / Szczecińska.

- | | |
|--|---------------|
| 10/1. Plan sytuacyjny linii kablowej oświetlenia przejścia dla pieszych z podświetlanymi elementami aktywnymi. | rys. nr 10/1E |
| 10/2. Plan sytuacyjny szczegółowy linii kablowej oświetlenia przejścia dla pieszych z podświetlanymi elementami aktywnymi. | rys. nr 10/2E |
| 10/3. Schemat zasilania oświetlenia przejścia dla pieszych z podświetlanymi elementami aktywnymi. | rys. nr 10/3E |

11. Lokalizacja nr 12 – ul. Józefowska 52 / Szkoła Podstawowa.

- | | |
|--|---------------|
| 11/1. Plan sytuacyjny linii kablowej oświetlenia przejścia dla pieszych z podświetlanymi elementami aktywnymi. | rys. nr 11/1E |
| 11/2. Plan sytuacyjny szczegółowy linii kablowej oświetlenia przejścia dla pieszych z podświetlanymi elementami aktywnymi. | rys. nr 11/2E |
| 11/3. Schemat zasilania oświetlenia przejścia dla pieszych z podświetlanymi elementami aktywnymi. | rys. nr 11/3E |

1. Opis techniczny.

1.1. Charakterystyka ogólna – stan istniejący.

Istniejąca infrastruktura oświetlenia ulicznego w postaci linii kablowych oraz napowietrznych uzbrojona w latarnie oświetleniowe usytuowana na terenie dzielnicy Wełnowiec – Józefowiec stanowi częściowo składnik majątku Tauron Nowe Technologie S.A. oraz częściowo własność Miasta Katowice.

Sieć znajduje się w eksploatacji Tauron Nowe Technologie S.A.

Zasilanie sieci oświetlenia odbywa się za pośrednictwem istniejących szaf oświetlenia ulicznego usytuowanych w rejonie opracowania, tj. w sąsiedztwie ulic: Słoneczna, Szczecińska, Józefowska, Korfatego.

Stan techniczny istniejącej infrastruktury oświetleniowej w granicy opracowania:

- przy ul. Słonecznej oświetlenie zrealizowane jest za pośrednictwem sieci kablowej oraz słupów stalowych z oprawami LED. Stan techniczny bardzo dobry.
- przy ul. Szczecińskiej oraz ul. Korfatego oświetlenie zrealizowane jest za pośrednictwem sieci kablowej oraz słupów betonowych WZ-9 z oprawami sodowymi. Stan techniczny średni.
- przy ul. Józefowskiej oświetlenie zrealizowane za pośrednictwem linii napowietrznej kablowej typu NLK (skrętki) oraz słupów stalowych z oprawami sodowymi. Stan techniczny dobry.

Zgodnie z wnioskiem mieszkańców przewiduje się w ramach Budżetu Obywatelskiego przebudowę przejść dla pieszych w 12 lokalizacjach z zabudową oświetlenia wertykalnego (pionowego) oraz w przypadku 2 przejść dla pieszych dodatkowo z zabudową aktywnych elementów podświetlanych (znaków D-6 z pulsatorami i markerów wbudowanych w nawierzchnię drogową).

W chwili obecnej przedmiotowe przejścia objęte przebudową, oświetlone są za pośrednictwem istniejących latarni oświetlenia drogowego oraz oznakowane standardowo, pionowo znakiem D-6 i poziomo, równoległe do drogi białymi pasami, tzw. „zebrą”.

1.2. Charakterystyka ogólna i przedmiot opracowania.

W chwili obecnej istniejące typowe oświetlenie drogowe usytuowane wzdłuż ulic: Słoneczna, Szczecińska, Józefowska, Korfatego zapewnia jedynie oświetlenie jezdni oraz przyległych chodników.

Typowe oświetlenie drogowe nie spełnia zaleceń normy PN-EN 13201 w zakresie doświetlenia przejść dla pieszych i w istotny sposób zagraża bezpieczeństwu użytkowników jezdni oraz przejść dla pieszych.

W związku z powyższym na wniosek mieszkańców w ramach Budżetu Obywatelskiego przewiduje się modernizację 12 przejść dla pieszych z zabudową oświetlenia wertykalnego (pionowego) w strefie przejścia. W zakresie 2 przejść w lokalizacji nr 11 (skrzyżowanie ul. Ściegiennego / Szczecińska) oraz w lokalizacji nr 12 (ul. Józefowska 52 / Szkoła Podstawowa) przewiduje się dodatkowo wykonanie aktywnej sygnalizacji świetlnej ostrzegawczej.

Modernizacja obejmować będzie wykonanie w 12 lokalizacjach dedykowanego wertykalnego oświetlenia samego przejścia i strefy oczekiwania od zmierzchu do świtu oraz w przypadku lokalizacji nr 11 i nr 12 dodatkowo montaż oznakowania aktywnego w dzień i w nocy (przez całą dobę).

W tym przypadku na obu przejściach w obu kierunkach zabudowane zostaną aktywne znaki D-6 z pulsatorami LED w kolorze pomarańczowym. Uruchamianie pulsatorów w

dzień oraz w nocy odbywać się będzie automatycznie za pośrednictwem czujników ruchu pieszego w momencie pojawienia się pieszego w strefie dojścia do przejścia.

Dodatkowo w tych lokalizacjach projektuje się montaż w nawierzchni drogowej przed przejściem w obu kierunkach aktywnych elementów odblaskowych DPT3 LED (markerów drogowych) w kolorze pomarańczowych. Załączenie markerów automatyczne, równoległe w uruchomieniem się pulsatorów w dzień i w nocy za pośrednictwem czujników ruchu pieszego w momencie pojawienia się pieszego w strefie dojścia do przejścia.

W przypadku zasilania projektowanego zakresu za pośrednictwem istniejącej sieci kablowej, projektowane obwody oświetlenia przejść dla pieszych należy wykonać kablem typu NA2XY-J 4x35mm² układanym w ziemi w rurach „Arot” typu DVR 75mm.

Natomiast w przypadku zasilania za pośrednictwem istniejącej linii napowietrznej oświetlenia ulicznego typu NLK, projektowane obwody oświetlenia przejść dla pieszych należy wykonać przewodem napowietrznym izolowanym (skrętką) typu AsXSn 2x16mm². Oświetlenie wertykalne (pionowe) przejść dla pieszych zrealizowane zostanie za pośrednictwem latarni – 6m słupów aluminiowych z wnęką w ilości, po 2 sztuki na przejście. Słupy posadowione zostaną w ziemi na prefabrykowanych fundamentach betonowych. Na wierzchołkach przedmiotowych słupów zabudowane zostaną oprawy oświetleniowe asymetryczne w technologii LED.

Przedstawione w projekcie rozwiązania wynikają z uzgodnień roboczych z autorami wniosku o finansowanie z Budżetu Obywatelskiego oraz z MZUiM Katowice.

1.4. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- umowy zawartej z Inwestorem
- mapy zasadniczej w skali 1:500
- wizji w terenie

Merytoryczną podstawę opracowania projektowego stanowią aktualne przepisy, normy techniczne oraz akty normatywne obowiązujące w projektowaniu i realizacji przedmiotowej inwestycji. W projektowaniu wykorzystane zostały aktualne katalogi słupów, opraw oświetleniowych, oraz kabli i osprzętu kablowego. Opracowanie stanowi podstawę do rozpoczęcia prac realizacyjnych w zakresie odpowiadającym zakresowi niniejszego opracowania.

1.5. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt przewiduje:

- lokalizację przy 12 przejściach dla pieszych 24 sztuk typowych dla linii kablowej latarni oświetleniowych tj. 6m słupów aluminiowych z wnęką. Posadowienie słupów w gruncie za pośrednictwem prefabrykowanych fundamentów betonowych.
- montaż na wierzchołkach ww. słupów przy użyciu wysięgników opraw ulicznych asymetrycznych w technologii LED.
- w lokalizacji nr 11 oraz nr 12 oznakowanie aktywne przejść dla pieszych w obu kierunkach przez montaż na słupach znaków D-6 z pulsatorami LED oraz w nawierzchni drogi przed przejściem elementów odblaskowych DPT3 LED (markerów drogowych).
- budowę linii kablowej oświetlenia przejść dla pieszych w wykonaniu kablowym.
- budowę odgałęzień linii napowietrznej typu NLK oświetlenia przejść w wykonaniu napowietrznym .
- ochronę przeciwporażeniową projektowanej linii kablowej oraz napowietrznej.

1.6. Przebudowa przejść dla pieszych w lokalizacji nr 1, 2, 3 ,4, 9 - zasilanie linią kablową.

1.6.1. Zasilanie.

Zasilanie oświetlenia wertykalnego (pionowego) przejścia dla pieszych za pośrednictwem istniejących linii kablowych oświetlenia ulicznego przebiegających w sąsiedztwie. Punk zasilania stanowi istniejąca latarnia usytuowana w bliskim sąsiedztwie przejścia.

1.6.2 Linia kablowa.

Linie kablową do oświetlenia przejścia należy wyprowadzić z istniejącej latarni i wprowadzić do projektowanego słupa oświetlenia wertykalnego (pionowego) usytuowanego w strefie przejścia.

Zasilanie słupa usytuowanego po przeciwnej stronie przejścia należy wykonać za pośrednictwem przewiertu sterowanego wykonanego rurą SRS-G 110mm. Linie kablową wykonać kablem typu NA2XJ-J 4x35mm² i układać w ziemi w rurze DVK 75mm.

Szczegóły wykonania patrz plan sytuacyjny szczegółowy oraz schemat dla dedykowanej lokalizacji.

1.6.3. Latarnie oświetleniowe.

Do oświetlenia wertykalnego (pionowego) każdego przejścia dla pieszych zaprojektowano 2 latarnie oświetleniowe.

Projektuje się słupy aluminiowe SAL 60 o wysokości 6m z wysięgnikiem 1-ramiennym o wysięgu zgodnie ze schematem dla dedykowanej lokalizacji. Na przedmiotowych słupach na wysięgnikach na wysokości 6m nad przejściem zabudowane zostaną oprawy asymetryczne LED typu IZYLIUM 2. Posadowienie słupów w gruncie za pośrednictwem prefabrykowanych fundamentów betonowych B-60.

Na słupach należy zainstalować tabliczki ostrzegawcze typu 081/75x105.

Oświetlenia wertykalne (pionowe) każdego przejścia załączone będzie łącznie z typowym oświetleniem ulicznym i oświetlać będzie przejście pełną mocą od zmierzchu do świtu.

Do podłączenia kabli zasilających oraz zabezpieczenia opraw montowanych na słupach należy zastosować złącza słupowe typu IZK. Każda latarnia do światlenia wertykalnego (pionowego) powinna być wyposażona w komplet składający się z 2 złącz fazowych IZK-4-02, złącza zerowego IZK-4-03 oraz złącza bezpiecznikowego IZK-4-01 wyposażonego we wkładkę bezpiecznikową D01-6A/gL do zasilania oprawy na słupie. Obwód od złącza IZK wykonać kablem typu YKYżo 3x2,5mm² i układać wewnątrz słupa. Dodatkowo latarnie oświetleniowe należy uziemić poprzez przyłączenie ich masy płaskownikiem FeZn 25x4mm do projektowanego uziomu poziomego lub pionowego.

1.7. Przebudowa przejść dla pieszych w lokalizacji nr 11, 12 - zasilanie linią kablową.

1.7.1. Zasilanie.

Zasilanie oświetlenia wertykalnego (pionowego) przejścia dla pieszych nastąpi za pośrednictwem istniejących szaf oświetlenia ulicznego usytuowanych w bezpośrednim sąsiedztwie przejścia. Projektowany obwód należy przełączyć w pole rezerwowe lub równolegle w pole linowe zasilające oświetlenie uliczne w danej lokalizacji przejścia.

1.7.2 Linia kablowa.

Linie kablową do oświetlenia przejścia należy wyprowadzić z istniejącej szafy oświetlenia ulicznego i wprowadzić do projektowanego słupa oświetlenia wertykalnego (pionowego) usytuowanego w strefie przejścia.

Zasilanie słupa usytuowanego po przeciwnej stronie przejścia należy wykonać za pośrednictwem przewiertu sterowanego wykonanego rurą SRS-G 110mm. Linie kablową wykonać kablem typu NA2XJ-J 4x35mm² i układać w ziemi w rurze DVK 75mm.

Szczegóły wykonania patrz plan sytuacyjny szczegółowy oraz schemat dla dedykowanej lokalizacji.

1.7.3. Latarnie oświetleniowe.

Do oświetlenia wertykalnego (pionowego) każdego przejścia dla pieszych zaprojektowano 2 latarnie oświetleniowe.

Projektuje się słupy aluminiowe SAL 60 o wysokości 6m z wysięgnikiem 1-ramiennym o wysięgu zgodnie ze schematem dla dedykowanej lokalizacji. Na przedmiotowych słupach na wysięgnikach na wysokości 6m nad przejściem zabudowane zostaną oprawy asymetryczne LED typu IZYLIUM 2. Posadowienie słupów w gruncie za pośrednictwem prefabrykowanych fundamentów betonowych B-60.

Na słupach należy zainstalować tabliczki ostrzegawcze typu 081/75x105.

Oświetlenia wertykalne (pionowe) każdego przejścia załączone będzie łącznie z typowym oświetleniem ulicznym i oświetlać będzie przejście pełną mocą od zmierzchu do świtu.

Do podłączenia kabli zasilających oraz zabezpieczenia opraw montowanych na słupach i skrzynek zasilania buforowo-akumulatorowego 230/12V należy zastosować złącza słupowe typu IZK. Każda latarnia do światlenia wertykalnego (pionowego) powinna być wyposażona w komplet składający się ze złącza fazowego IZK-4-02, złącza zerowego IZK-4-03 oraz z 2 złącz bezpiecznikowych IZK-4-01 wyposażonych we wkładki bezpiecznikowe D01-6A/gL. Pierwszy bezpiecznik do zasilania oprawy na słupie. Obwód od złącza IZK wykonać kablem typu YKYżo 3x2,5mm² i układać wewnątrz słupa. Drugi bezpiecznik przewidziany jest do zabezpieczenia skrzynki zasilania buforowo-akumulatorowego przewidzianego do zasilania oświetlenia aktywnego D-6 oraz DPT3 (markerów).

Dodatkowo latarnie oświetleniowe należy uziemić poprzez przyłączenie ich masy płaskownikiem FeZn 25x4mm do projektowanego uziomu poziomego lub pionowego.

1.7.4. Pionowe oznakowanie aktywne D-6.

W obu kierunkach przed każdym przejściem dla pieszych na słupach oświetlenia wertykalnego (pionowego) należy zainstalować oznakowanie aktywne D-6 z pulsatorami 2 x P Ø 100. Projektuje się zastosowanie znaków aktywnych typu „D-6 Sign Flash”. Zestaw składa się z następujących elementów:

- Znaku aktywnego D-6 660x800x40mm wyposażonego w lampy ostrzegawcze (2 pulsatory) LED w kolorze pomarańczowym.
- Sterownika 3D-D6.
- Skrzynki zasilania buforowo-akumulatorowego. W nocy zasilanie lamp i ładowanie akumulatora z sieci oświetlenia ulicznego. W dzień zasilanie lamp z akumulatora naładowanego w nocy.
- Czujnika ruchu pieszego z modułem komunikacji bezprzewodowej służącej do aktywacji znaku D-6 pod drugiej stronie przejścia.

Zasada działania polega na aktywacji oświetlenia ostrzegawczego na znaku D-6 przez zadziałanie czujnika ruchu zainstalowanego na znaku i skierowanego w kierunku przejścia dla pieszych. W momencie wykrycia ruchu na przejściu następuje aktywacja oświetlenia ostrzegawczego znaku. Moduł bezprzewodowy aktywuje także oznakowanie po drugiej stronie przejścia dla pieszych. Zastosowane oznakowanie aktywne jest zasilane z wbudowanego akumulatora. Doładowywanie akumulatora projektuje się wykonać poprzez zasilanie z projektowanego obwodu oświetlenia przejścia dla pieszych. W momencie załączenia oświetlenia wertykalnego (pionowego) oraz ulicznego (po zmroku) następować będzie ładowanie akumulatora do poziomu pozwalającego na działanie znaku aktywnego D-6 w ciągu dnia. Zasilanie skrzynki zasilania buforowo-akumulatorowej od złącza IZK w słupie wykonać kablem typu YKYżo 3x2,5mm² i układać wewnątrz słupa, Znaki aktywne i pozostałe elementy sterowania oświetleniem aktywnym wykonać zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową producenta systemu.

1.7.5. Poziome oznakowanie aktywne DPT3.

W obu kierunkach przed każdym przejściem dla pieszych w nawierzchni asfaltowej należy zainstalować aktywne elementy odblaskowe (markery drogowe) DPT3 LED. Przedmiotowe elementy przeznaczone do poziomego poprzecznego aktywnego oznakowania przejścia.

Załączenie oraz sterowanie przedmiotowych aktywnych elementów odblaskowych (markerów drogowych) DPT3 LED odbywa się za pośrednictwem elementów zasilająco-sterujących oznakowania aktywnego D-6 opisanych szczegółowo w pkt. 1.7.4.

Zasada działania polega na aktywacji oświetlenia ostrzegawczego elementów odblaskowych (markerów drogowych) DPT3 LED, czujnikiem ruchu zainstalowanym na znaku D-6 i skierowanym w kierunku przejścia dla pieszych. W momencie wykrycia ruchu na przejściu następuje równolegle z pulsatorami D-6, aktywacja oświetlenia ostrzegawczego w markerach. Moduł bezprzewodowy równolegle z pulsatorami D-6, aktywuje także markery po drugiej stronie przejścia dla pieszych. Zastosowane oznakowanie aktywne jest zasilane z wbudowanego akumulatora. Doładowywanie akumulatora projektuje się wykonać poprzez zasilanie z projektowanego obwodu oświetlenia przejścia dla pieszych. W momencie załączenia oświetlenia wertykalnego (pionowego) oraz ulicznego (po zmroku) następować będzie ładowanie akumulatorów do poziomu pozwalającego na działanie markerów w ciągu dnia.

Marker składa się z pługoodpornej obudowy montowanej w jezdni w wyfrezowanym otworze o średnicy 180mm i głębokości 45mm. Wewnątrz obudowy zabudowany jest wkład POE wyposażony w diody LED w kolorze pomarańczowym.

Zasilanie markerów DPT3 (po 4 lub 5 sztuk na jezdnię w jednym kierunku) należy wykonać w układzie promieniowym ze skrzynki zasilania buforowo-akumulatorowej zabudowanej na słupie oświetlenia wertykalnego przejścia. Obwody wykonać kablami typu YKXS 2x1,0mm² i układać wewnątrz słupa, a następnie w rurze stalowej RS 1,5" ułożonej w warstwie ścieralnej nawierzchni asfaltowej (dolna krawędź rury na głębokości 7cm. Szczegóły wykonania patrz rysunki.

Montaż markerów i pozostałe elementy sterowania oświetleniem aktywnym wykonać zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową producenta systemu.

1.8. Sieć kablowa oświetlenia.

Projektowane obwody stanowiące sieć oświetlenia należy wykonać kablem typu NA2XY-J 4x35mm² ułożonym w ziemi w rurach osłonowych DVK 75mm. W miejscach

skrzyżowania z utwardzonymi nawierzchniami ulic kable ułożone zostaną w rurach osłonowych SRS-G 110mm – wykonanych jako przewiertu sterowane.

Układ pracy projektowanej linii kablowej oświetlenia – promieniowy, zasilanie jednostronne. Włączenie latarni w projektowany kabel nastąpi po jego rozcięciu i podłączeniu we wnękach słupowych z zastosowaniem izolacyjnego czteroelementowego złącza kablowego typu IZK.

Typ złącza i producenta ustalić z Inwestorem w trakcie prowadzenia robót.

Zasilanie każdej oprawy oświetleniowej od słupowego złącza kablowego zabudowanego we wnękę słupowej wykonać kablem YKYżo 3x2,5mm² ułożonym wewnątrz słupa. Zabezpieczeniem oprawy oświetleniowej będzie wkładka bezpiecznikowa o działaniu zwłocznym 6A zabudowana na złączu bezpiecznikowym typu IZK-2-01 lub równoważnym zainstalowanym we wnękę słupowej. Zamykanie wnęki wg rozwiązania typowego producenta słupów dla UM Katowice.

Kable zakańczać na „sucho” bez stosowania głowic i łączyć za pośrednictwem zacisków kablowych, tj. V-klemy typu VK-50mm².

1.8.1. Roboty ziemne.

Wzdłuż projektowanych kabli przebiegają ciągi istniejącego uzbrojenia, których trasy wynikają z planów sytuacyjnych oraz planów sytuacyjnych szczegółowych.

Wszystkie roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego w czasie realizacji uzbrojenia oraz ze względu na zagospodarowanie i ukształtowanie terenu winny być wykonane ręcznie pod nadzorem inspektora nadzoru MZUiM w Katowicach. Przed rozpoczęciem wszelkich robót należy wykonać wykopy kontrolne celem ustalenia rzeczywistych tras urządzeń podziemnych. W tym przypadku odspojenie gruntu może się odbywać tylko sposobem ręcznym bez użycia kilofów.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie wymaganej normą odległości co najmniej 0,5m od istniejących sieci oraz 1,5m od pni drzew.

Wykopy (rów kablowy) z uwagi na ruch osób niezatrudnionych przy robotach, należy odgrodzić poręczami ochronnymi o wysokości 1,1m i zaopatrzyć w odpowiednie tabliczki ostrzegawcze. W przypadku wykonania wykopu poprzecznego do ciągu pieszego (chodnik) na rowie kablowym należy zabudować pomost z poręczami. Trasę sieci zaprojektowano w trawniku wzdłuż i w poprzek jezdni lub chodnika. Porzeczne przejścia pod ulicami o nawierzchniach utwardzonych należy wykonać metodą przewiertów sterowanych, tj. bez otwarcia nawierzchni jezdni.

Uwaga:

Posadowienie słupów wykonać zgodnie z rozwiązaniem typowym producenta. Stosować słupy aluminiowe Sal-60 z prefabrykowaną podstawą betonową (fundamentem).

1.8.2. Szczegóły układania kabli.

Trasy kabli, zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym w trakcie wykonawstwa uzbrojeniem wynikają z planów sytuacyjnych oraz planów sytuacyjnych szczegółowych.

Ułożenie kabla należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie aktami prawnymi i powszechnie uznanymi zasadami wiedzy technicznej oraz normą PN-E-05125:1976 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe; projektowanie i budowa”. Normę N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe; projektowanie i budowa”, należy traktować jako materiał (dokument) pomocniczy.

Z istotnych spraw należy przestrzegać:

- głębokości ułożenia kabla w ziemi w rurach - 70cm

- głębokości ułożenia kabla pod drogami - 90cm
- układania kabla w środku 20cm warstwy piasku na całej długości trasy,
- promienia zgięć kabla nie mniejszego od 15-krotnej średnicy kabla
- układania kabli w ziemi linią falistą z zapasem 3% długości,
- oznaczenia trasy w ziemi przez ułożenie 25cm nad kablem folii z tworzywa sztucznego o grubości 0,5mm i szerokości pasa 0,4m i w trwałym kolorze niebieskim
- oznaczenie kabla w ziemi przez założenie oznaczników kablowych tzn. pasków plastikowych z wybitymi cechami kabla – relacji, numeru ewidencyjnego, roku ułożenia, napięcia, przekroju, przeznaczenia i właściciela.
- pozostawienia zapasu kabla 1kV w postaci pętli nie mniejszej niż 1m przy przepustach rurowych i przy wprowadzeniu do słupa,
- ochrony rurowej kabla w miejscu skrzyżowania z nawierzchnią utwardzoną. Stosować atestowane rury winidurkowe gładkościenne 110mm o długości przeszkody i po 100cm w obie strony od miejsca skrzyżowania (od skrajni przeszkody). Końce rury uszczelnić przy użyciu dławic czopowych (gniazdowych wkładów uszczelniających) typu EK lub równoważnych.
- ochrony rurowej kabla na całym odcinku układanym w ziemi. Stosować atestowane rury winidurkowe karbowane dwuścienne 75mm. Końce rury uszczelnić przy użyciu dławic czopowych (gniazdowych wkładów uszczelniających) typu EK lub równoważnych.

1.8.3. Skrzyżowanie kabli między sobą i z innymi urządzeniami podziemnymi.

Zgodnie z planem sytuacyjnym rys. nr 1E oraz 2E na trasie projektowanej linii kablowej oświetlenia nie występują kolizje projektowanego kabla z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, a jedynie skrzyżowania i zbliżenia.

W przypadku wykonania zbliżenia lub skrzyżowania projektowanego kabla z innymi obcymi sieciami uzbrojenia podziemnego poniżej określono dopuszczalne odległości dotyczące wykonania tych zbliżeń lub skrzyżowań.

1.8.3.1. Najmniejsze dopuszczalne odległości między kablami ułożonymi w ziemi na skrzyżowaniu i przy zbliżeniu.

Tabela nr 1.

L.p.	Skrzyżowanie lub zbliżenie	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci do 1kVz kablami elektroenergetycznymi na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1kV	50	10
2	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 10kVz kablami tego samego rodzaju	50	25
3	Kabli elektroenergetycznych z kablami telekomunikacyjnymi		50
4	Kabli różnych użytkowników		

W przypadku, gdy z uzasadnionych powodów określone powyżej odległości nie mogą być zachowane, dopuszcza się ich zmniejszenie pod warunkiem, że każdy z

krzyżujących się kabli energetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi będzie chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości co najmniej 50cm w obie strony od miejsca skrzyżowania osłoną otaczającą, a przy zbliżeniu przegrodą. Jako przegrodę można stosować podwójną warstwę cegieł.

1.8.3.2. Najmniejsze dopuszczalne odległości na skrzyżowaniach i przy zbliżeniach kabla ułożonych od innych urządzeń podziemnych.

Tabela nr 2.

L.p.	Skrzyżowanie lub zbliżenie	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami palnymi o ciśnieniu do 0,5at.	80 przy średnicy rurociągu do 250mm i 150	50
2	Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały, ogrodzenia	-	50

W przypadku, gdy z uzasadnionych powodów określone powyżej odległości nie mogą być zachowane, dopuszcza się ich zmniejszenie do 50cm przy średnicy rurociągu do 250mm i do 80cm przy średnicy > 250mm pod warunkiem zastosowania ochrony rurowej zabudowanej na istniejących sieciach w miejscu skrzyżowania lub zbliżenia projektowanego kabla.

W zależności od średnicy istniejącej sieci stosować na tych sieciach rury osłonowe dzielone wzdłużnie „Arot” typu A 110 PS lub A 160 PS lub równoważne w kolorze odpowiednim dla rodzaju istniejącej sieci o długości przeszkody i po 100cm w obie strony od miejsca skrzyżowania lub zbliżenia projektowanego kabla. Końce rury uszczelnić taśmą „denso” lub pianką poliuretanową.

1.9. Przebudowa przejść dla pieszych w lokalizacji nr 5, 6, 7, 8 - zasilanie linią napowietrzną typu NLK.

1.9.1. Punkt zasilający.

Zasilanie oświetlenia wertykalnego (pionowego) przejść dla pieszych w danych lokalizacjach nastąpi za pośrednictwem istniejących linii napowietrznych oświetlenia ulicznego typu NLK przebiegających w sąsiedztwie. Punkty zasilania stanowić będą istniejąca latarnia (słupy stalowe) usytuowana w bliskim sąsiedztwie danego przejścia. Szczegóły wykonania patrz schematy zasilania.

1.9.2. Linia napowietrzna.

Ze względu na ukształtowanie, zagospodarowanie i uzbrojenie terenu w sąsiedztwie opracowania, oświetlenie przejść dla pieszych w przedmiotowych lokalizacjach zaprojektowano linią napowietrzną w technologii NLK. Projektowane odgałęzienie napowietrzne od istniejących słupów stalowych lub konstrukcji ściennych do projektowanych słupów aluminiowych SAL-60 należy wykonać przewodami samonośnymi izolowanymi typu AsXSn 2x16mm² z naprężeniem zmniejszonym do 5MPa. Układ pracy linii napowietrznych (odgałęzień) - promieniowy.

1.9.3. Latarnie oświetleniowe.

Do oświetlenia wertykalnego (pionowego) każdego przejścia dla pieszych zaprojektowano 2 latarnie oświetleniowe (słupy) stanowiące jednocześnie konstrukcję wsporczą dla każdego odgałęzienia linii napowietrznej.

Jako konstrukcję wsporczą odgałęzienia linii napowietrznej projektuje się 6m słupy aluminiowe SAL-60 (standardowe dla linii kablowej) posadowione w gruncie na prefabrykowanych fundamentach betonowych B-60.

Na przedmiotowych słupach na wysięgnikach na wysokości 6m nad przejściem zabudowane zostaną oprawy asymetryczne LED typu IZYLIUM 2.

Na słupach należy zainstalować tabliczki ostrzegawcze typu 081/75x105.

Oświetlenia wertykalne (pionowe) każdego przejścia załączone będzie łącznie z typowym oświetleniem ulicznym i oświetlać będzie przejście pełną mocą od zmierzchu do świtu.

Włączenie odgałęzień napowietrznych do zasilania projektowanych latarni z oprawami oświetleniowymi w istniejące przewody napowietrznej linii głównej oświetlenia odbywać się będzie zgodnie z rozwiązaniem typowym „Ensto” za pomocą zestawu zacisków odgałęźnych typu SLIP i bezpiecznika SV. Zasilanie źródła światła w oprawie od zacisku SLIP wykonać kablem YKYżo 2x2,5mm² w rurze wysięgnika. Zabezpieczenie oprawy, wkładka bezpiecznikowa 6A w osłonie zainstalowana będzie na przewodzie głównym istniejącej linii napowietrznej w punkcie podłączenia.

Szczegóły dotyczące uzbrojenia wierzchołków słupów w osprzęt i zamocowania przewodów zgodnie z rozwiązaniem systemowym dla linii NLK.

Dodatkowo latarnie oświetleniowe należy uziemić poprzez przyłączenie ich masy płaskownikiem FeZn 25x4mm do projektowanego uziomu poziomego lub pionowego.

Uwaga:

Ze względu na istniejące uzbrojenie oraz zagospodarowanie terenu wszystkie roboty ziemne związane ze stawianiem słupów należy wykonać ręcznie. Szczegóły wykonania oraz miejsce lokalizacji patrz rysunki.

1.9.4. Wykaz opracowań typowych i powtarzalnych.

- opracowanie „Elprojekt” Poznań 06.1993 - „Album linii napowietrznych Lnni” tom I i II.
- opracowanie „Enstopol” - „Osprzęt izolowanych linii napowietrznych niskiego napięcia”

1.10. Opinia geotechniczna.

Na podstawie wykonanych wykopów kontrolnych o głębokości ok. 1m stwierdzono występowanie podłoża nośnego w postaci gruntów piaszczysto-gliniastych z domieszką kamienia i gruzu. Wody gruntowej brak. W związku z powyższym przyjęto warunki gruntowe -proste.

1.11. Kategoria geotechniczna.

Dla projektowanego obiektu, tj. linii kablowej oraz napowietrznej uzbrojonej w latarnie o wysokości od 6m nad teren przyjmuje się 1 kategorię geotechniczną i proste warunki gruntowe.

Roboty ziemne kablowe wykonywane będą otartym wykopem liniowym o szerokości 0,4m i głębokości 0,8m ze ścianami o nachyleniu w stosunku 1 / 1,1. Projektowany kabel ułożony zostanie w wykopie w rurze na głębokości 70cm, w środku 20cm warstwy

piasku. Po ułożeniu kabla, przesiany grunt rodzimy stanowiący zasypkę wykopu, należy zagęścić przy użyciu wibratora.

Stopień zagęszczenia gruntu winien wynosić co najmniej 0,85 wg PN/S-02205.

Natomiast słupy o długości 6m oraz masie 28kg posadowione zostaną na prefabrykowanym fundamencie betonowym (podstawie) o masie 176kg w rodzimym gruncie na głębokość ok. 1,0m.

Po montażu fundamentów rodzimy grunt należy zagęścić przy użyciu wibratora. Stopień zagęszczenia gruntu winien wynosić co najmniej 0,85 wg PN/S-02205.

1.12. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Zgodnie z informacją uzyskaną w Tauron Dystrybucja S. A. układ pracy sieci zasilającej (typ uziemienia systemu w stacji transformatorowej) – **TN-C**.

Potwierdzić na etapie wykonawstwa.

Jako system ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) projektuje się samoczynne szybkie wyłączenie zasilania dla układu sieciowego – **TN-C-S**.

W linii kablowej oraz napowietrznej ochrona dodatkowa projektowanych słupów aluminiowych polega na samoczynnym odłączeniu zasilania przez urządzenie zabezpieczająco-przetężeniowe (wkładka bezpiecznikowa instalacyjna o działaniu zwłocznym do 32A w istniejącej szafie oświetleniowej SO oraz 6A na złączu bezpiecznikowym zlokalizowanym we wnętrze słupa lub w odgałęzieniu w linii napowietrznej) w przypadku zwarcia o pomijalnej impedancji pomiędzy przewodem fazowym, a przewodem ochronnym PE, a częścią przewodzącą dostępną (masą słupa).

Ochronę słupów wykonać przewodem ochronnym PE przez połączenie zacisku ochronnego słupa z zaciskiem ochronno-neutralnym PEN (złącza zerowego IZK-2-03) w linii zasilającej. Do połączenia stosować przewód typu LgY16mm².

Projektowane oprawy oświetleniowe posiadają II klasę ochronności i nie podlegają ochronie dodatkowej.

1.13. Uziemienie ochronne.

Zgodnie z niniejszym projektem przewiduje się uziemienie metalowych mas słupów przez wykonanie uzomów pionowych o długości 6m uzupełnionych o uziom poziomy wykonany bednarką ułożoną wzdłuż całej trasy projektowanej linii kablowej. Uziom poziomy wykonać płaskownikiem FeZn 30x4mm ułożonym na dnie rowu kablowego pod podsypką. Uziemienie ochronne mas słupów wykonać za pomocą przewodów uziemiających łączących płaskownikiem FeZn 25x4mm zaciski uziemiające słupów z rozległym uziomem poziomym.

Długość ułożonego płaskownika lub uziomu pionowego winna zapewnić wymaganą normą wartość rezystancji uziemienia ochronnego mniejszą od 10 omów.

Sprawdzić pomiarem.

1.14. Ochrona przed korozją.

Wszystkie metalowe elementy które nie posiadają fabrycznego zabezpieczenia przed korozją, należy oczyścić do II stopnia czystości, a następnie pomalować farbą rdzoochronną. Malować dwukrotnie farbą podkładową chlorokauczukową, emalię nawierzchniową chlorokauczukową nakładać trzykrotnie. Płaskowniki uziemień sprawdzić na ciągłość powłoki ocynkowania, miejsca uszkodzone i spawane pokryć farbą rdzoochronną, a następnie poasfaltować.

1.15. Wytyczne realizacji modernizacji.

Prace przy budowie i montażu linii kablowej oraz napowietrznej oświetlenia wertykalnego (pionowego) przejść dla pieszych będą wykonywane przy wyłączonych spod napięcia poszczególnych odcinkach istniejącej sieci kablowej lub napowietrznej, w pobliżu której prowadzone są prace montażowe. Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania harmonogramu niezbędnych wyłączeń czynnych urządzeń energetycznych i jego zatwierdzenia w Tauron Nowe technologie S.A.

1.16. Uwagi końcowe.

1. Zgodnie z Prawem Budowlanym Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 1333), Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem bezpieczeństwa (Dz. U. z 2016r. poz. 1966; zm.: Dz. U. z 2018r. poz. 1233, z 2019r. poz. 1176 i poz. 2164 oraz z 2020r. poz. 2297) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby dla których zgodnie z wyżej wymienionymi przepisami wydano deklaracje właściwości użytkowych:

- Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych / znak budowlany „B” z numerem akredytacji Jednostki Certyfikującej.
- Krajowy Certyfikat Zgodności Zakładowej Kontroli Produkcji / znak budowlany „B” z numerem akredytacji Jednostki Certyfikującej.

2. W trakcie wykonawstwa ustalić z MZUiM Katowice numerację słupów.

2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2.1. Cel, zakres i podstawa opracowania.

Celem niniejszego opracowania zgodnie z Art. 20 ust. 1 pkt. 1b ustawy z dnia 7 lipiec 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami) jest zawarcie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, ze względu na specyfikę realizacji obiektu budowlanego będącego oparciem sporządzanego przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Art. 21a ust. 1 ww. ustawy.

Zakres opracowania jest zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1126).

2.2. Zakres robót i kolejność realizacji.

Celem niniejszych robót budowlanych jest budowa linii kablowych oraz napowietrznych oświetlenia wertykalnego (pionowego) przejść dla pieszych. Zakres robót budowlanych związanych z realizacją linii kablowych i napowietrznych oświetlenia wraz z montażem stanowisk słupowych obejmuje:

- Wytyczenie geodezyjne w terenie odcinków tras linii kablowych.
- Wytyczenie geodezyjne w terenie lokalizacji stanowisk słupowych.
- Ręczne wykonanie w ziemi wykopu liniowego o szerokości 0,4 i głębokości 0,8m.

- Wykonanie na dnie rowu kablowego podsypki z piasku o grubości 10cm.
- Ułożenie w rowie kablowym rur osłonowych
- Wykonanie przewiertów sterowanych pod nawierzchniami utwardzonymi.
- Ułożenie w rowie i wciągnięcie do rur kabli o masie 1m do 0,73kg.
- Wykonanie nadsypki z piasku o grubości 10cm oraz zasypanie wykopu.
- Ręczne wykonanie wykopów o gł. 1,0m i powierzchni dna 0,5m²; pod stanowiska słupowe.
- Montaż przy użyciu dźwigu prefabrykowanych fundamentów betonowych o masie 176kg stanowiących elementy posadowienia słupów.
- Montaż i ręczne stawianie słupów aluminiowych o długości 6m i masie 28kg.
- Montaż na słupach przy użyciu podnośnika wysięgników i opraw oświetleniowych z wciągnięcie kabli i montażem osprzętu sieciowego.
- Montaż na słupach przy użyciu drabin i rusztowań aktywnych elementów zasilających stanowiących oznakowanie pionowe i poziome przejść dla pieszych z wciągnięcie kabli i montażem osprzętu sieciowego.
- Montaż na słupach istniejących i projektowanych przy użyciu podnośnika uzbrojenia dla linii napowietrzne, wysięgników i opraw oświetleniowych z wciągnięcie kabli i montażem osprzętu sieciowego.
- Zawieszenie na istniejących i projektowanych słupach przewodów izolowanych (skrętki) AsXSn z wyregulowaniem zwisów i naprężeń zmniejszonych do 5MPa.
- Wykonanie podłączenia kabli i przewodów zasilających.
- Próby montażowe.

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

- Obszar zewnętrzny w miejscu montażu oraz w miejscu wyładunku i załadunku na samochód skrzyniowy i dłużycę fundamentów betonowych i słupów aluminiowych oraz bębnow kablowych o masie do 1,0t. Na czas prowadzenia robót montażowych przewiduje się wygrodzenie i wyłączenie z użytkowania przedmiotowego terenu.
- Obszar zewnętrzny w punkcie podłączenia projektowanych linii kablowych i napowietrznych nN 1kV z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, tj. związany z robotami prowadzonymi w sąsiedztwie czynnych urządzeń energetycznych. Na czas prowadzenia robót przewiduje się wyłączenia spod napięcia czynnych urządzeń energetycznych. Na powyższy zakres należy opracować harmonogram wyłączeń, który należy zatwierdzić w Tauron Nowe Technologie S.A.
- Obszar zewnętrzny w bliskim sąsiedztwie ustawionych słupów, tj. w miejscu wykonywania prac monterskich na wysokościach przy użyciu podnośnika samochodowego. Na czas prowadzenia robót montażowych przewiduje się wygrodzenie i wyłączenie z użytkowania przedmiotowego terenu.
- Obszar zewnętrzny w miejscu prowadzenia prac w bliskim sąsiedztwie pasa drogowego. Na czas prowadzenia robót należy wykonać oznakowanie pionowe jezdni.

2.4. Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Roboty budowlane których, charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- ryzyko przygniecenia przez fundamenty betonowe, słupy aluminiowe lub bębny kablowe w miejscu montażu i w trakcie wyładunku przez dźwig z samochodu skrzyniowego.
- ryzyko przygniecenia przez ww. elementy w trakcie poziomego przemieszczania związanego z montażem urządzenia na placu budowy.
- ryzyko upadku z wysokości 8m.
- ryzyko kolizji ze sprzętem lub potrącenia pracowników przez pojazdy samochodowe przejeżdżające w sąsiedztwie prowadzenia robót.
- ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

2.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Instruktaż pracowników należy przeprowadzić w oparciu o szczegółowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem zasad wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia i w ich sąsiedztwie oraz stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zgodnie ze specyfiką wykonywania poszczególnych robót budowlanych w zakresie branży elektroenergetycznej oraz robót wykonywanych przy użyciu dźwigów i podnośników samochodowych oraz drabin i rusztowań.

2.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:

- Wszystkie roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego w czasie realizacji uzbrojenia winny być wykonane ręcznie pod nadzorem inspektora nadzoru MZUiM w Katowicach.
- Przed rozpoczęciem wszelkich robót ziemnych, należy wykonać wykopy kontrolne celem ustalenia rzeczywistych tras istniejących urządzeń podziemnych. W tym przypadku odspojenie gruntu może się odbywać tylko sposobem ręcznym i bez użycia kilofów.
- W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie wymaganej normą odległości co najmniej 0,5m od istniejących sieci oraz 1,5m od pni drzew.
- Wykopy z uwagi na ruch osób niezatrudnionych przy robotach, należy odgrodzić poręczami ochronnymi o wysokości 1,1m i zaopatrzyć w odpowiednie tabliczki ostrzegawcze. Powyższe dotyczy również strefy ochronnej w miejscu składowania słupów na placu budowy oraz w sąsiedztwie projektowanej lokalizacji stanowisk słupowych w czasie pracy dźwigu i podnośnika samochodowego.
- W przypadku wykonania wykopu poprzecznego do ciągu pieszego (chodnik) na rowie kablowym należy zabudować pomost z poręczami.
- Prace przy budowie i montażu linii kablowych oraz napowietrznych nN 1kV będą wykonywane przy wyłączonych spod napięcia urządzeniach elektroenergetycznych w pobliżu których prowadzone są prace montażowe. Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania harmonogramu niezbędnych wyłączeń czynnych urządzeń energetycznych i jego uzgodnienia przez Tauron Nowe Technologie S.A.
- Wykonanie prac elektroenergetycznych przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Na czas prowadzenia robót w pasie drogowym należy wykonać oznakowanie pionowe jezdni.

2.7. Uwagi końcowe do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Sposób stosowania zabezpieczeń, warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych związanych z budową linii kablowej oświetlenia zewnętrznego oraz z montażem słupów przy użyciu dźwigu lub podnośnika samochodowego regulują przepisy zawarte w szczegółowych rozporządzeniach, w tym w szczególności Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003r. Nr 47 poz. 401).

Dąbrowa Górnicza 11.2021r.

Opracował:
inż. T. Mikrut