



| | | |
|-------------------------|---|---|
| INWESTOR / ZAMAWIAJĄCY: |  | Gmina Czersk Ul. Kościuszki 27 89-650 Czersk |
| WYKONAWCA PROJEKTU: |  | Usługi Projektowe, Nadzór Budowlany mgr inż. Daniel Folehr Ul. Plac Piastowski 25 89-600 Chojnice |

| | |
|-----------------------------------|---|
| NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: | Poprawa bezpieczeństwa na przejściu dla pieszych poprzez budowę oświetlenia drogowego w ciągu ul. Piotra Ferensa i Pomorskiej w m. Czersk |
| BRANŻA: | Elektryczna (Oświetlenie Drogowe) |
| FAZA PROJEKTU: | PROJEKT TECHNICZNY |
| NUMERY DZIAŁEK: | 486/2, 606, 460/23, 486/5, 459/3 obr. 220204_4.001, Czersk-M |
| ADRES I KATEGORIA OBIEKTU: | XXVI |

| funkcja | imię i nazwisko | specjalność i nr uprawnień | podpis |
|----------------------------------|------------------------|--|--------|
| OPRACOWAŁ | | | |
| PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA | inż. Karol Gołębiewski | Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr POM/0179/PWOE/08 | |

| | | | | |
|------------|----------|-----------|------------|------|
| Data | nr umowy | faza | tom | Egz. |
| 9.10.2021r | | PT | III | |

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

STRONA TYTUŁOWA

| | |
|---|----|
| SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI..... | 2 |
| 1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA | 2 |
| 2. PODSTAWA OPRACOWANIA..... | 2 |
| 3. OPIS TECHNICZNY | |
| 3.1. Stan istniejący | 2 |
| 3.2. System aktywnego przejścia..... | 2 |
| 3.3. Opinia geotechniczna | 4 |
| 3.4. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu zgodnie z art. 34 ust.3 pkt 5 ustawy Prawo Budowlane | 4 |
| 3.5. Ochrona interesów osób trzecich | 5 |
| 3.6. Ochrona od porażeń..... | 5 |
| 3.7. Uwagi końcowe | 5 |
| 4. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE | 6 |
| 5. RYSUNKI..... | 6 |
| Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu | 7 |
| Rys. nr 2 – Schemat ideowy | 9 |
| Rys. nr 3 – Widok rozmieszczenie elementów | 10 |
| 6. INFORMACJA BIOZ | 11 |

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowy systemu aktywnego przejścia dla pieszych na ulicach Piotra Ferensa i Pomorskiej w miejscowości Czersk.

Zakres opracowania:

- budowa doświetlaczy przejść dla pieszych,
- budowa systemu aktywnego przejścia.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- dane zebrane w terenie
- obowiązujące normy, przepisy i katalogi. W szczególności inwentaryzacja istniejących urządzeń elektroenergetycznych dokonana przez autora opracowania.
- uzgodnienia poczynione w trakcie przygotowania dokumentacji projektowej

3. Opis techniczny

3.1. Stan istniejący

Istniejące przejścia dla pieszych zlokalizowane na ulicach Piotra Ferensa i Pomorskiej nie posiadają dodatkowego doświetlenia. Zgodnie z zleceniem należy na istniejącym przejściu dla pieszych zamontować aktywny system przejścia.

3.2. System aktywnego przejścia.

Projektowany system aktywny przejścia dla pieszych składa się z dwóch słupów o wysokości 6 metrów i wysięgnikami o długości 1 metra. Na projektowanych wysięgnikach należy zamontować oprawy asymetryczne LED wyposażone w redukcję mocy. Podczas obecności pieszego w obrębie i na przejściu dla pieszych i aktywowaniu się systemu oprawy świecą maksymalną mocą. Po opuszczeniu przejścia oprawa będzie świecić z zredukowaną mocą 20% mocy maksymalnej. Na projektowanych słupach należy zamontować pozostałe elementy systemu: detektory, aktywne znaki D-6 „przejście dla pieszych”. W związku z oddaleniem słupów od przejścia detektory i aktywny znak należy zamontować na dodatkowym wysięgniku. Wysięgnik montować na wysokości 2,5 metra. W skład systemu wchodzi aktywne punktowe elementy odbłaskowe montowane w nawierzchni jezdni emitujące światło błyskowe w kierunku nadjeżdżających pojazdów w kolorze żółtym oraz światło białe w kierunku Przejścia. Wszystkie kable zasilające poszczególne elementy systemu należy wprowadzić do projektowanej szafki zasilającej sterowniczej zlokalizowanej przy projektowanym słupie. Szafkę wyposażać w zasilacz 230V AC / 12V DC, sterownik systemu, akumulator żelowy 36 Ah oraz zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, przeciwporażeniowe oraz nadprądowe obwodów wejściowych oraz wyjściowych. Szafa sterującą projektuje się z tworzywa sztucznego o stopniu szczelności minimum IP44, napięciu znamionowym izolacji AC 690V, odporności IK10. Szafę wyposażać w specjalny zamek z kluczem. Część fundamentową wypełnić specjalnym groszkiem pochłaniającym wilgoć i kondensat mogący powstać wewnątrz szafy. Szafki sterownicze (buforowe) zasilic kablem YKXS 3x6mm² z istniejącego układu pomiarowego

zlokalizowanego przy skrzyżowaniu ulicy Pomorskiej i Zbożowej. Kable pod nawierzchnią drogi prowadzić w rurze osłonowej. Przejście pod drogą wykonać metodą przycisku i przewiertu sterowanego rurą HDPE 75 bez naruszenia konstrukcji nawierzchni na głębokości 1 metra. Końce rur zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem. Natomiast kabel w ziemi pod chodnikiem ułożyć w wykopie zgodnie z N SEP-E-04 na głębokości 0.7m. Kable układać na warstwie piasku 0,1m. Ułożone kable zasypać warstwą piasku 0,1m, a następnie warstwą gruntu rodzimego 0,15m. Na warstwie gruntu rodzimego ułożyć folię o kolorze niebieskim. Na kablu należy zamontować opaski zawierające informacje o typie kabla, właścicielu i roku budowy. Przekrój kabli zasilania poszczególnych elementów systemu pokazana na rysunku nr 2.

- **słupy oświetleniowe**

Projektuje się słupy stalowe okrągłe o wysokości 6 metrów o grubości ścianki 3mm. Słupy ocynkowane na gorąco (średnia grubość cynku 80µm) wykonane ze spawem niewidocznym. Na słupie zamontować wysięgnik dla oprawy o długości 1,5 metra i średnicy 40mm. Dodatkowo na wysokości 2,5 metra zamontować dodatkowy wysięgnik dla detektorów i aktywnego znaku D-6. Słupy uziemić stosując pręty ocynkowane 16/1500 oraz bednarke ocynkowaną FeZn 25x4.

- **oprawy oświetleniowe (oświetlacz przejścia)**

Projektuje oprawy asymetryczne LED o mocy 60W z funkcją redukcji mocy. Oprawy muszą spełniać następujące parametry:

- korpus oprawy – aluminium,
- klosz – szkło hartowane
- szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP66,
- montaż na wysięgniku fi 40mm
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz,
- cykl załącz / wyłącz powyżej 100.000
- Ochrona przed przepięciami – 6kV,
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h ,
- Klasa ochronności elektrycznej II.

- **detektory ruchu.**

Projektuje się detektory ruchu o metodzie detekcji PIR w wykonaniu zewnętrznym o klasie szczelności IP54. Maksymalny zasięg detekcji 12 metrów. Detektory montować na dodatkowym wysięgniku na wysokości 2,5 metra.

- **aktywne punktowe elementy odblaskowe.**

Projektuje się aktywne punktowe elementy odblaskowe zatopione w nawierzchni po cztery sztuki z każdego kierunku nadjeżdżającego pojazdu. Projektuje się aktywne punktowe elementy odblaskowe emitujące światło błyskowe w kierunku nadjeżdżających pojazdów w kolorze żółtym oraz światło białe w kierunku pasów. Aktywne punkty należy aktywować wraz z aktywnymi znakami D-6 dla ul. Pomorskiej oraz D-6b dla ul. Ferensa. Zasilanie do projektowanych aktywnych punktów prowadzić w rurze osłonowej stalowej o średnicy 40mm zatopionej w nawierzchni jezdni.

- znak aktywny D-6 (przejście dla pieszych) D-6b (przejście dla pieszych i przejazd dla rowerzystów).

Projektuje się znaki aktywne D-6 i D-6b podświetlane, wykonana w technologii LED. Lico znaków należy wykonać z folii translucencyjnej z obwódką odbłaskowej z folii pryzmatycznej barwy żółto – zielonej. Symbolika oraz grafika muszą być zgodne są z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku. Znaki zasilane będą napięciem bezpiecznym 12 VDC. Aktywne znaki D-6 D-6b należy aktywować wraz z aktywnymi punktowymi elementami odbłaskowymi podczas przebywania pieszego i rowerzysty na przejściu. Zabudowane znaki muszą posiadać klasę szczelności minimum IP65 i odporność mechaniczną minimum IK08. Znaki montować na dodatkowym wysięgniku na wysokości 2,5 metra.

- Szafki sterujące systemem aktywnego przejścia.

Szafki sterującą projektuje się w obudowie termoutwardzalnej odpornej na promienie UV na fundamencie o stopniu szczelności minimum IP44, napięciu znamionowym izolacji AC 690V, odporności mechanicznej IK10. Szafki wyposażać w specjalny zamek z kluczem. Część fundamentową wypełnić specjalnym groszkiem pochłaniającym wilgoć i kondensat mogący powstać wewnątrz szafek. Szafki wyposażać w zasilacz 230V AC / 12V DC, sterownik systemu, akumulator żelowy 36 Ah oraz zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, przeciwporażeniowe oraz nadprądowe obwodów wejściowych oraz wyjściowych. Szafki wyposażać zgodnie z rysunkiem nr 2. Szafki uziemić stosując pręty ocynkowane 16/1500 oraz bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4.

3.3. Opinia geotechniczna

Zgodnie z §4 ust.1 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27.04.2012r poz.463) inwestycja ze względu na:

- zakres,
 - rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe
- po wykonaniu miejscowych wykopów próbnych i określeniu warunków gruntowych jako proste została zakwalifikowana do pierwszej kategorii geotechnicznej.

3.4. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu zgodnie z art. 34 ust.3 pkt 5 ustawy Prawo Budowlane

Obszar oddziaływania został określony na podstawie przepisów:

- Zgodnie z Ustawą z dn. 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska, projektowane elementy kablowej linii oświetleniowej nie ograniczają możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób. Nie generuje ponadnormatywnych emisji substancji, hałasu i wibracji.
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody – nie jest realizowana na terenie objętym ochroną.
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami – brak ograniczeń wynikających z potrzeby ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

Obszar oddziaływania projektowanego systemu aktywnego przejścia dla pieszych mieści się w całości na działkach na których została zaprojektowana.

3.5. Ochrona interesów osób trzecich

Ochrona interesów osób trzecich na podstawie przepisów:

- art. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2019, poz. 1186 ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2020r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami)

Inwestycja:

- nie utrudnia dojścia i dojazdu do sąsiednich nieruchomości,
- nie pogarsza warunków technicznych posesji,
- nie ogranicza nasłonecznienia i oświetlenia naturalnego sąsiedniej zabudowy,
- nie wprowadza zmian w stosunkach wodnych na gruntach sąsiednich.

3.6. Ochrona od porażeń

W sieci zasilającej zastosowano układ TN-C, gdzie jako ochronę od porażenia przyjmuje się samoczynne wyłączenie zasilania w czasie $t \leq 5s$. Do uziemienia szafki oświetleniowej i słupów zastosować bednarkę ocynkowaną FeZn 25 x 4 mm, a następnie pręty ocynkowane 16/1500. Rezystancja uziemienia słupów nie powinna przekraczać $R \leq 10\Omega$, natomiast szafki oświetleniowej nie powinna przekraczać $R \leq 30\Omega$.

3.7. Uwagi końcowe

- Dopuszcza się stosowanie materiałów innych niż zaproponowane w projekcie pod warunkiem zastosowania materiałów z deklaracją zgodności z PN i uzgodnieniem z Inwestorem.
- Wytyczenie trasy kablowej zlecić uprawnionej firmie geodezyjnej, podobnie jak inwentaryzację powykonawczą.
- Prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
- Wszystkie prace zanikowe podlegają odbiorowi przed zasypaniem przez Inwestora.

4. Zestawieni materiałów

| | |
|---|-----------|
| 1. System aktywnego przejścia | – 2kpl. |
| • szafka zasilająco sterownicza na fundamencie | – 2 szt. |
| • słup oświetleniowy z wysięgnikiem 1,5m i dodatkowym wspornikiem | – 4 szt. |
| • oprawa oświetleniowa (doświetlacz przejścia) | – 4szt. |
| • detektor ruchu | – 8szt. |
| • aktywny punktowy element odblaskowy | – 12 szt. |
| • aktywny znak D-6 | – 2 szt. |
| • aktywny znak D-6b | – 2 szt. |
| • Kabel YKXS 3x6mm ² | – 171m |
| • Kabel LIYY 4x1mm ² | – 64m |
| • Kabel sterowniczy LIYCY 3x0,75mm ² | – 212m |
| • Kabel sterowniczy SIHF 3x0,75mm² | – 42m |
| • Kabel sterowniczy LIYCY 2x1mm ² | – 106m |
| • Rura osłonowa stalowa 40 | – 18m |
| • Rura osłonowa HDPE 75 | – 59m |

5. Rysunki

- Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu.
- Rys. nr 2 – Schemat ideowy.
- Rys. nr 3 – Widok rozmieszczenia elementów

INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt:

Poprawa bezpieczeństwa na przejściu dla pieszych poprzez budowę oświetlenia drogowego w ciągu ul. Piotra Ferensa i Pomorskiej w m. Czersk.

Inwestor:

Gmina Czersk
Ul Kościuszki 27
89-650 Czersk

Branża:

Elektryczna

Projektował:

Karol Gołębiewski
Ul. Ogrodowa 30
77 – 310 Debrzno

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U. nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 roku) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- Zakres i kolejność robót
 1. wykopanie wykopu pod kable nn, szafkę sterującą,
 2. układanie kabla i zasypywanie wykopu,
 3. posadowienie złączy kablowych,
 4. wykopy pod słupy oświetleniowe,
 5. montaż i stawianie słupów,
 6. pomiary rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji kabli,
 7. pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- Wykaz istniejących obiektów budowlanych
 1. sieć energetyczna,
 2. sieć telekomunikacyjna,
 3. sieć gazowa,
 4. sieć wodno-kanalizacyjna.
- Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
 1. sieć energetyczna,
 2. sieć gazowa.
- Wskazanie zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową sieci elektroenergetycznej zawartych w niniejszym opracowaniu:
 1. wpadnięcie do wykopu,
 2. upadek z wysokości,
 3. porażenie prądem elektrycznym podczas pracy na linii,
 4. potrącenie pojazdem mechanicznym,
 5. uderzenie spadającym elementem.
- Przewidywane zagrożenia które mogą nastąpić podczas realizacji robót

| SKALA ZAGROŻENIA | RODZAJ ZAGROŻENIA | MIEJSCE | CZAS WYSTĄPIENIA |
|------------------|--|--|--|
| NISKA | Wpadnięcie do rowu kablowego | Na trasie wykopów pod kable | Od rozpoczęcia wykopów |
| ŚREDNIA | Wpadnięcie do rowu głębokiego | Przy wykopach do studni kablowych, fundamentów słupów wysokich i do montażu urządzenia przepychowego | Od rozpoczęcia wykopów |
| ŚREDNIA | Potrącenie pojazdem mechanicznym | Praca w pasie drogowym, w pobliżu ciężkiego sprzętu | Cały okres realizacji zadania |
| ŚREDNIA | Uderzenie spadającym przedmiotem | Prace w pobliżu montowanych urządzeń na wysokości | Podczas prac na podnośniku i montażu elementów |
| WYSOKA | Zagrożenie związane z upadkiem z wysokości | Prace przy montażu słupów | Podczas prac na podnośniku i montażu elementów |
| WYSOKA | Porażenie prądem elektrycznym | Praca w pobliżu linii kablowych nN 0,4kV | Podczas pracy w pobliżu czynnych linii |

- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

1. Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją inwestycji, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy wraz z przedstawicielem Inwestora w celu określenia zagrożeń występujących podczas wykonywania robót.
 2. Osoba uprawniona zobowiązana jest przygotować instrukcję pracy oraz przeprowadzić instruktaż dla pracowników w zakresie BHP przed wykonaniem prac szczególnie niebezpiecznych, szczególnie czynnych linii energetycznych
 3. Wymagane szkolenia BiHP:
Instruktaż ogólny,
Szkolenie stanowiskowe,
Szkolenie okresowe,
 4. Kierownik budowy przeprowadzi na miejscu budowy szkolenia BiHP uwypuklając zagrożenia wymienione w punkcie 4. Należy poinformować i pouczyć pracowników o zasadach wykonywania robót w pobliżu czynnych urządzeń i przy urządzeniach elektrycznych.
- Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:
1. Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne przy urządzeniach elektroenergetycznych powinni być przeszkoleni i wykonywać prace zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych,
 2. Teren robót należy wygrodzić folią białą-czerwoną
 3. Robót nie wykonywać po zmroku ani w warunkach złej widoczności
 4. Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami D lub E, druga osoba zaś powinna przejść instruktaż BHP