

3. Opis techniczny.

3.1 podstawa opracowania dokumentacji.

Podstawę do opracowania stanowiły:

1. Umowa zlecenie **ZPP.272.25.2020.U z dn.10.07.2020**
2. Założenia techniczno-ekonomiczne określone przez zleceniodawcę
3. Wymogi eksploatacyjne określone przez zleceniodawcę
4. Przepisy i normy związane:
 - PN –76/E 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
 - PN-IEC 60364-4-482:1999
 - PN-IEC 60364-5-523:2001
 - PN-IEC 60364-5-54:1999
 - PN-IEC 60364-5-53:2000
5. Katalogi
 - wyłączniki instalacyjne serii S190 „FAEL” Ząbkowice Śląskie.
 - Katalog kabli energetycznych .
 - Wkładki bezpiecznikowe APENA

3.2 zakres projektu obejmuje

1. Ustalenie uzbrojenia energetycznego na terenie zabudowy obiektu m. Nowa Święta droga wewnętrzna gminna dz. nr **128/7**.
2. Określenie wykonania zasilania słupów oświetlenia ulicznego
3. Lokalizacja zabudowy zasilania kablowego (szafka oświetlenia)
4. Rysunki, schematy układu zasilania i rozmieszczenie elementów.

3.3 Stan istniejący sieciowego zasilania kablowego.

Uzbrojeniem energetycznym terenu jest sieć kablowa nn.0,4 kV ze złączem kablowo pomiarowym ZK2x-2P i wolnym polem przyłączeniowym na listwie MK na dz. nr 128/13. Zasilanie ze złącza ZK1x-1P wg odrębnego projektu w ramach warunków przyłączeniowych wydanych przez Rejon Dystrybucji Wałcz i realizowanego zgodnie z art. 29 a Prawa Budowlanego. Złącze zostanie zabudowane na dz. **128/7** w rozgraniczeniu dz. nr 128/13 z możliwością dostępu od strony drogi. Miejscem przyłączenia będzie listwa zaciskowa w ZK1x-1P po układzie pomiarowym.

3.4 Opis do projektu zagospodarowania terenu

zgodnie z par.8.1.ppkt.2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r.

1. **Przedmiot inwestycji, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany- całego zamierzenia, a w razie potrzeby kolejności obiektów**

Przedmiotem inwestycji jest:

Przebudowa drogi gminnej wewnętrznej w m. Nowa Święta w zakresie budowy oświetlenia drogowego na działce nr 128/7 w obrębie ewid. 0073 Nowa Święta, jednostka ewid. 303108_2 gm. Złotów

Zamierzenie inwestycyjne planowane jest do wykonania w całości zgodnie z projektem budowlanym

2. **Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórki obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania.**

Istniejący stan zagospodarowania terenu, na którym jest realizowana inwestycja jest terenem uzbrojonym w sieć kablową nn. 0,4 kV

- sieć i przyłącza kablowe nn.0,4 kV do budynków mieszkalnych
- sieć i przyłącza wodociągowe
- sieć telekomunikacyjna

w pasie drogowym dz. nr 128/7 i nie stanowi kolizji dla przedsięwzięcia budowlanego planowanego przez inwestora – Gminę Złotów na dz. nr **128/7**. Projektowana budowa sieci kablowej oświetlenia drogowego ze słupami stalowymi nie wprowadza zmiany do istniejącego zagospodarowania terenu poza tymi działkami.

3. **Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci urządzeń uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, kształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu.**

Opracowany projekt techniczny zakłada odtworzenie terenu po pracach montażowych do stanu poprzedniego.

4. **Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu.**

Projektowana sieć kablowa oświetlenia drogowego na słupach stalowych i lokalizacja

5. Dane dotyczące, czy działka lub teren na którym projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Teren inwestycji nie jest zlokalizowany w strefie ochrony średniowiecznych i nowożytnych nawarstwień kulturowych, na obszarze zabytkowego założenia urbanistycznego dla tego terenu wynikającego z planu zagospodarowania przestrzennego dla tego terenu.

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest poza granicami terenów górniczych w związku z czym nie oddziałują na niego skutki eksploatacji górniczej.

7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi obiektu.

Realizacja projektowanej sieci kablowej nn. 0,4 kV nie będzie miała wpływu na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników oraz ich otoczenie w zakresie zgodnym z odrębnymi przepisami. Na trasie zabudowy sieci kablowej nie występuje drzewostan (pas drogowy) podlegający wycince.

8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Projektowana inwestycja nie jest obiektem skomplikowanym pod względem budowlanym, a jej budowa nie wymusza zastosowania nietypowych technik montażu. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów kat. pierwsza, warunki gruntowe proste.

9. Obszar oddziaływania obiektu:

Obszar oddziaływania obiektu w zakresie wprowadzenia zmian zamyka się w granicach dz. 128/7 w m. Miedzybłocie w obrębie ewidencyjnym 0073 Nowa Święta , jednostce ewidencyjnej 303108_2 gmina Złotów przez które przebiega projektowana sieć kablowa i nie zmienia sposobu zagospodarowania działek sąsiednich.

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie:

1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
2. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów
3. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

3.5 Stan projektowanych

3.5.1 Układ załączania i sterowania oświetleniem

3.5.1 Szafka oświetleniowa SOU 1F/2 x 00

1. Zabudować przy złączu szafkę oświetleniową OSU 1F/ 2 x 00.
2. Szafkę oświetleniową OSU 1F/ 2 x 00. wyposażać w elektroniczny astronomiczny sterownik oświetleniem.
3. Sterownik ustawić do pracy grupowej:
 - 3.1 zapalanie lamp całonocne 1 godzinę po zachodzie słońca i wyłączenie 1 godzinę przed wschodem
 - 3.2 zapalanie lamp z oświetleniem północnym jak całonocne o godz. 23⁰⁰ wyłączenie grupy oświetlenia , ponowne załączenie na dwie godziny przed wschodem słońca.
4. Z szafki OSU 1F/ 2 x 00. wyprowadzić obwód zasilający kablowy NAYY-J 4 x 16 mm² i zakończyć na listwie przyłączeniowej ZK1x-1P (zabudowa wg odrębnego projektu)

3.5.2 Stan projektowany- oświetlenie drogi gminnej wewnętrznej

- 3.5.1. Do oświetlenia drogi gminnej wewnętrznej projektuję się linie kablową NAYY-J 4 x 16 mm² zabudowaną w pasie drogowym i oddalonym na odcinku zbliżenia z siecią telekomunikacyjną 1,0 m a dalej 0,5 m. od działek granicznych.
- 3.5.2. Słupy oświetleniowe stalowe typu: CN6/3/60/F190 wyposażone w wysięgnik typu: W20/1/1/0,5-60/10 dł. = 1 x 0,5 m . Wysokość słupa z oprawą nad powierzchnią gruntu 7 m
- 3.5.3. Montaż słupów na fundamencie modułowym F -100
- 3.5.4. Zasilanie poszczególnych opraw (słupy) z kolejnych żył kabla zasilającego obwodu 1-fazowego z podziałem na całonocne i północne.
- 3.5.5. W wykopie kablowym układać drut FeZn \varnothing 8 jako instalacja uziemiająca.

3.6 Warunki zabudowy linii kablowej zasilającej

3.6.1 Układanie kabla bezpośrednio w ziemi.

Kabel należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach \ostry żwir, kamienisty grunt\ kabel należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm.

Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego.

Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Folia powinna mieć kolor niebieski\ do 1 KV\, grubość co najmniej 0,5 mm i szerokość taką aby przykrywała ułożony kabel, lecz nie mniejszą niż 20 cm.

Głębokość ułożenia kabla w ziemi.

Głębokość ułożenia kabla w ziemi należy mierzyć od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy. Odległość ta powinna wynosić

- dla kabli o napięciu do 1 KV, z wyjątkiem kabli na użytkach rolnych - 70 cm
- dla kabli o napięciu do 1 KV w częściach dróg i ulic przeznaczonych do ruchu kołowego - 100 cm

Zapas kabla w wykopie.

Kabel w wykopie należy układać linią falistą z zapasem (1-3 %) długości wykopu. Przy wprowadzaniu kabla szafy kablowej oświetleniowej zapas kabla powinien wynosić 2,0 m. A przy słupach oświetleniowych 0,5 m

Skrzyżowania kabli między sobą i innymi urządzeniami podziemnymi.

Kabel krzyżujący się z drogami, ulicami, torami kolejowymi i wodnymi należy prowadzić pod kątem zbliżonym do 90° i w największym miejscu skrzyżowanego urządzenia.

Kabel krzyżujący powinien być chroniony przed uszkodzeniami w miejscu skrzyżowania i na długości 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania.

- Drogi kołowe-krawężniki - rury AROTA - długość kabla na skrzyżowaniu (z drogą wraz z krawężnikami) + dodanie co najmniej po 50 cm z każdej strony

- Drogi kołowe-rowy odwadniające - rury AROTA - długość kabla na skrzyżowaniu (droga + rowy) do zewnętrznej skarpy rowu z dodaniem co najmniej po 100 cm z każdej strony.

Najmniejsza odległość pionowa między górną częścią osłony kabla a dolną powierzchnią trwałego podłoża drogi powinna wynosić co najmniej 20 cm, odległość od górnej powierzchni drogi nie powinna być mniejsza niż 70 cm.

Skrzyżowania kabli między sobą.

- Kabel energetyczny na napięcie do 1KV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi - 25 cm.

- Kabel energetyczny- napięcie znamionowe sieci do 1 KV z kablem energetycznym na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 KV - 50 cm.

- Kabel energetyczny z kablem telekomunikacyjnym - 50 cm

- Kable energetyczne różnych użytkowników - 50 cm.

Zbliżenia kabli między sobą.

- Kabel energetyczny na napięcie do 1KV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi - 10 cm.

- Kabel energetyczny- napięcie znamionowe sieci do 1 KV z kablem energetycznym na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 KV - 10 cm.

- Kabel energetyczny z kablem telekomunikacyjnym - 50 cm

- Kable energetyczne różnych użytkowników - 50 cm.

3.5.5. W obrębie kolizji wykonać przekopy poprzeczne sposobem ręcznym z zachowaniem szczególnych środków ostrożności w celem lokalizacji urządzenia kolidującego.

- przebieg trasy kabla jak i inwentaryzacja powykonawcza podlega geodezyjnemu wyznaczeniu
- przy zasypywaniu wykopu dokonać zagęszczenia gruntu w celu ograniczenia osiadania gruntu.

3.6.2. Oznaczenie kabla.

Na kablu należy zbudować oznaczniki:

- na prostej trasie kabla co 25 m
- w miejscach zmiany kierunku kabla
- w miejscach skrzyżowań
- w miejscach zbliżeń

Na oznaczniku należy podać :

- znak użytkownika kabla – UG- Złotów
- kierunek przebiegu kabla - kierunek słup nr
- ogólny symbol kabla – NAYY-J 4 x 16 mm²

3.6.3. Zabudowa słupów oświetleniowych.

1. Fundamenty:

- fundamenty posadzić przy od granicy sąsiadującej działki bez wejścia na działkę
- górna część fundamentu powinna być na wysokości 0,05 m ponad grunt

- wykop koło fundamentu należy warstwowo dokonać zagęszczenia gruntu

2. Słupy:

- zabudowa poprzez przykręcenie do fundamentu. Końcówki śrubowe zabezpieczyć nakładkami z tworzywa sztucznego
- wysięgnik oprawy rurowy $d_l = 1 \times 0,5 \text{ m}$
- połączenie kablowe w słupie – tabliczka typ: TB 1
- zabezpieczenie obwodu lampy – bezpiecznik DO1/E14-6A
- instalacja zasilająca oprawę – przewód YDY $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$
- wysięgnik typu: W20/1/1/0,5-60/10 $d_l = 1 \times 0,5 \text{ m}$.

3. Oprawa oświetleniowa:

zabudowa na wysięgniku słupa typ: BGS203T25 1x LED 40-S/740DM 10 lub inna o parametrach fotometrycznych i technicznych nie gorszych tak pod względem mechanicznym jak i rozsyła światła. pochylenie oprawy $< 15^\circ$

4. Pomiary eksploatacyjne

5.1. Przed oddaniem kabla do eksploatacji wykonać pomiary:

- ciągłości żył
- rezystancji izolacji kabla
- skuteczności ochrony od porażeń elektrycznych
- rezystancję uziemienia słupa i przewodu PN

5.2 Trasę kabla należy zinwentaryzować geodezyjnie we właściwej terenowo jednostce geodezyjnej. Miejsce po wykopach należy przywrócić do stanu pierwotnego.

5.3 Po wykonaniu wszystkich prac należy wykonać zgłoszenie u inwestora - UG Złotów ul. Leśna 7 celem przekazania protokółarnego urządzeń do eksploatacji.

5 UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót wykonać zgodnie z aneksem do projektu technicznego, obowiązującymi normami i przepisami

- PN –76/E 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- PN-IEC 60364-4-482:1999 w sprawie warunków technicznych, jakimi, powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej
- Po zakończeniu prac ziemnych w drogach i chodnikach należy przywrócić stan pierwotny.
- Wszelkie wykopy należy wykonać ręcznie
- Każdorazowe przystąpienie do robót na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych jest uwarunkowane uprzednim przygotowaniem miejsca pracy i dopuszczeniem do pracy przez pracowników PE Złotów.

Prace powinna wykonać jednostka mająca uprawnienia do wykonywania robót branży elektrycznej. Po wykonaniu prac należy wykonać wymagane próby i pomiary, które powinny być potwierdzone protokołami. Jednostce sprawdzającej przedłożyć niezbędne dokumenty powykonawcze oraz ważne terminowo protokoły pomiarów. Przyłączenie jak i załączenie pod napięcie nowowytwarzanych urządzeń energetycznych odbędzie się na podstawie decyzji komisji sprawdzającej.

Opracował:

.....