

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

I. CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Podstawa opracowania.
2. Przedmiot inwestycji
3. Zakres opracowania
4. Opis stanu istniejącego.
5. Opis projektowanych rozwiązań.
6. Układanie kabli i przewodów
7. Charakterystyczne parametry inwestycji
8. Ochrona od porażeń
9. Obliczenia
10. Odtworzenie nawierzchni komunikacyjnych i terenów zielonych
11. Przestrzeganie zasad BHP w czasie wykonywania prac
12. Uwagi końcowe
13. Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

I. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Projekt zagospodarowania terenu

skala 1:500

Rys. nr 1/E

Schemat zasilania

Rys. nr 2/E

II. ZAŁĄCZNIKI:

Posadowienie tablicy dynamicznej informacji pasażerskiej

Zał. nr 1

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- Umowa nr 5/UE/JRP/2018 na wykonanie dokumentacji projektowej zawarta w dniu 11.02.2019 pomiędzy Miastem Zielona Góra – Miejski Zakład Komunikacji a OLPRO Sp. z o.o.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- Warunki techniczne przyłączenia nr 26876/2019/OD4/ZR2 z dnia 03.06.2019r. wyd. przez ENEA Operator
- Warunki techniczne przyłączenia nr 27519/2019/OD4/ZR2 z dnia 05.06.2019r. wyd. przez ENEA Operator
- Wizja lokalna w terenie.
- Wytyczne elektryczne – SIWZ
- Norma SEP

2. Przedmiot inwestycji

W celu podniesienia poziomu komfortu pasażerów korzystających z usług Miejskiego Zakładu Komunikacji w Zielonej Górze, podjęto decyzję o wyposażeniu przystanków autobusowych w Tablice Dynamicznej Informacji Pasażerskiej (w skrócie TDIP) oraz wyposażeniu wybranych przystanków w biletomaty i wiaty przystankowe. Na przystanku nr 179 oraz 186 przewiduje się montaż TDIP, biletomatu oraz wiaty przystankowej, co powoduje konieczność wykonania następujących zasadniczych robót budowlanych:

- wbudowanie prefabrykowanego fundamentu (zgodnego z załącznikiem nr 1) pod słup stanowiący konstrukcję wsporczą tablicy dynamicznej informacji pasażerskiej – dostawa i montaż tablicy informacji pasażerskiej wraz z konstrukcją wsporczą (słupem) w ramach odrębnego kontraktu,
- budowa przyłącza energetycznego – zasilanie TDIP
- budowa przyłącza energetycznego – zasilanie oświetlenia wiaty przystankowej,

3. Zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja techniczna obejmuje wykonanie wszystkich robót budowlanych niezbędnych do montażu TDIP, biletomatu oraz wiaty przystankowej na przystanku nr 179 oraz 186.

4. Opis stanu istniejącego.

Teren objęty opracowaniem znajduje się w Zielonej Górze na ul. Stefana Wyszyńskiego dz. nr 1/1, 152/3 - obręb 27

Na terenie objętym inwestycją występuje uzbrojenie podziemne w postaci:

- kanalizacji ogólnospławnej,

- kanalizacji deszczowej,
- sieci wodociągowych,
- sieci gazowych,
- sieci ciepłowniczych,
- sieci teletechnicznych,
- sieci elektroenergetycznych,

5. Opis projektowanych rozwiązań.

5.1. Charakterystyka elektroenergetyczna projektowanych urządzeń

- | | |
|--|------------------------------|
| - Napięcie zasilania | - U = 230V |
| - Moc przyłączeniowa | - P _p = 2kW |
| - Układ sieci | |
| do złącza pomiarowego | - TN – C |
| instalacje odbiorcze | - TN – S |
| - Rząd izolacji | - 1kV |
| - Kabel zasilający TDIP | - YKYżo 3x6mm ² |
| - Kabel zasilający oświetlenie wiaty przystankowej | - YKYżo 3x2,5mm ² |
| - Zabezpieczenie przedlicznikowe | - In =1x10A gG |

5.2. Tablica dynamicznej informacji pasażerskiej TDIP

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 26876/2019/OD4/ZR2 z dnia 03.06.2019r. oraz 27519/2019/OD4/ZR2 z dnia 05.06.2019r zasilanie TDIP wykonać z projektowanego wg. oprac. ENEA złącza kablowo-pomiarowego ZK2x-2P przy szafce SKw-3P nr 4352 obok kiosku z prasą w sąsiedztwie przystanku autobusowego kablem YKYżo 3x6mm².

Fundament tablicy wyposażyć w przepust rurowy Ø 50 rezerwowo umożliwiający wprowadzenie kabla zasilającego inne urządzenie przystankowe (planowane w przyszłości). Przepust wyprowadzić w kierunku wiaty przystankowej na odległość 1m od fundamentu.

Górę fundamentu tablicy z licować z górną powierzchnią chodnika.

Na dnie wykopu kablowego ułożyć bednarkę FeZn 25x4mm uzupełniając uziomem pionowy wykonany metodą udarową i zakończyć przy fundamencie z możliwością podłączenia do konstrukcji słupa tablicy TDIP.

Rezystancja uziomu nie może być większa od 30 Ω.

Wytyczne dla dostawcy TDIP:

Zastosować słup z otworem rewizyjnym o wymiarach min. 95x400 umożliwiającym montaż złącza słupowego IP54 dla kabla o przekroju do 16mm² i 3 gniazd bezpiecznikowych do zabezpieczenia obwodów odbiorczych tablica TDIP (oraz wiaty przystankowa, biletomat).

Słup tablicy połączyć z uziemem (bednarka FeZn 25x4mm wyprowadzona z wykopu kablowego), w słupie przewód ochronny PE połączyć z uziemem. Rezystancja uziomu nie może być większa od 30 Ω .

5.3. Wiatła przystankowa

Wiatę zasilić ze złącza słupowego w TDIP kablem YKY 3x2,5mm². Wiatę wyposażać w astronomiczny zegar sterujący oświetleniem.

Parametry wiaty wskazane zostały w projekcie wykonawczym branży drogowej.

Z wykopu wyprowadzić bednarkę umożliwiającą podłączenie konstrukcji wiaty przystankowej.

6. Układanie kabli i przewodów

Projektowany kabel ułożyć w ziemi na głębokości 0,7m na podsypce piaskowej grubości 10cm., ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić, co najmniej 25cm. Folia powinna być koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5mm.

Kabel ułożyć w wykopie linią falistą z zapasem 3% długości wykopu oraz zaopatrzyć go na całej długości w trwale oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m.

Przewidzieć przy złączu kablowo-pomiarowym i słupie TDIP zapasy kabla o dł. 1m. W miejscu skrzyżowania i zbliżenia z sieciami kabel układać w rurze osłonowej dwuscieńnej karbowanej $\varnothing 50\text{mm}$ (metodą wykopu otwartego). We wskazanych na załączonym Projekcie Zagospodarowania Terenu miejscach, przejścia pod nawierzchnią jezdni (w przypadku, gdy nawierzchnia jezdni wykonana jest w technologii bitumicznej lub betonu lanego) oraz w pobliżu istniejących drzew należy wykonać metodą przecisku w rurze osłonowej $\varnothing 50$.

Pod drogami rury układać na głębokości min. 1m od powierzchni jezdni do górnej powierzchni rury. Końce rury należy uszczelnić pianką, a kabel zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Na kablu na całej trasie w odległości co 10m oraz w miejscach zmiany kierunku trasy, przy przepustach, założyć trwale oznaczniki, na których powinny znajdować się następujące informacje:

- symbol i nr ewidencyjny linii,
- typ ułożonego kabla, oraz oznaczenie fazy kabla jednożyłowego,
- znak użytkownika linii,
- rok ułożenia.

Skrzyżowanie lub zbliżenie linii kablowej nN z:	Odległość pozioma (zbliżenie) (cm)	Odległość pionowa (skrzyżowanie) (cm)
Rurociągi wodne, ściekowe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + \varnothing rurociągu	25 + \varnothing rurociągu
Rurociągi ciepłe (wytyczne Elektrociepłowni)	150 od rurociągu lub 100 od rurociągu w osłonach otaczających	

Rurociągi gazowe z gazami palnymi	Uzgodnić z właścicielem rurociągu ale nie mniej niż j.w.	
Kable energetyczne do 1kV	5	10
Kable energetyczne 1kV < U < 30kV	10	15
Kable energetyczne różnych użytkowników U < 30kV	25	15
Kable telekomunikacyjne	50	50

Wszystkie roboty związane z układaniem kabli wykonać zgodnie z normą N SEP E-004.

7. Charakterystyczne parametry inwestycji

- | | |
|--|---------|
| - fundament dla TDIP | szt. 2 |
| - kabel YKYżo 3x6mm ² | dł. 96m |
| - kabel YKYżo 3x2,5mm ² | dł. 11m |
| - rura Ø 50 (metodą przecisku) | dł. 23m |
| - rura Ø 50 giętka karbowana dwuścienna (w wykopie) | dł. 14m |
| - rura Ø 50 giętka karbowana dwuścienna (rezerwa w TDIP) | dł. 4m |
| - bednarka FeZn 25x4 | dł. 50m |

8. Ochrona od porażeń

Dla strony n-0,4kV:

- ochrona podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) – właściwa izolacja części czynnych urządzeń elektroenergetycznych
- ochrona dodatkowa – samoczynne wyłączenie zasilania.

Instalacje odbiorcze należy wykonać w układzie sieciowym TN-S.

9. Obliczenia

9.1. Zestawienie mocy

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| - Moc przyłączeniowa | - $P_p = 2\text{kW}$ |
| - Zabezpieczenie przedlicznikowe | - $I_n = 1 \times 10\text{A gG}$ |

9.2. Sprawdzenie przyłącza

Zabezpieczenie przed prądem przeciążeniowym wymagania

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_z \leq 1,45 I_B$$

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_z – obciążalność prądowa długo trwała przewodu

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

WLz; YKYżo 3x6mm²

$I_n=10A$; $I_B = 6,2A$; $I_z=39A$; $I_2=1,9 \times 10=19A$

$6,2 \leq 10 < 39$

$19 < 56$

YKYżo 3x6mm² $l=78m$ $P_z= 2kW$ $I_n=10A$

YKYżo 3x6mm² $l=17m$ $P_z= 2kW$ $I_n=10A$

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P \cdot I}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = 1,68\%$$

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P \cdot I}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = 0,35\%$$

9.3. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzono obliczeniowo.

I_{k1} – prąd zwarciovowy

I_a – prąd wyłączający

$$I_{k1} > I_a$$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony

10. Odtworzenie nawierzchni komunikacyjnych i terenów zielonych

Po zakończeniu robót związanych z wbudowywaniem/wykonywaniem fundamentów oraz układaniem linii kablowych, należy odtworzyć wszystkie wcześniej rozebrane nawierzchnie komunikacyjne lub nawierzchnie uszkodzone w trakcie realizacji prac, do stanu, co najmniej nie gorszego od pierwotnie zastanego w chwili przejęcia placu budowy. Szczegółowy zakres prac i technologia wykonania robót odtworzeniowych związanych z nawierzchniami komunikacyjnymi zostały przedstawione w projekcie wykonawczym branży drogowej.

W celu przygotowania podłoża pod odtwarzanie terenów zielonych, podłoże należy wyprofilować i zagęścić do wartości $Is \geq 0,97$ (wskaźnik zagęszczenia).

11. Przestrzeganie zasad BHP w czasie wykonywania prac

W toku prowadzonych prac należy przestrzegać zasad i stosować się do przepisów określających sposoby bezpiecznego ich wykonywania:

- w pobliżu istniejących i wykazanych na mapie urządzeń podziemnych prace wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność,
- wykopy należy zabezpieczyć przed osuwaniem się ziemi oraz przypadkowym wpadnięciem człowieka do wykopu,
- zabrania się dotykania odkopanych kabli elektroenergetycznych,
- prace prowadzone w pobliżu czynnych kabli elektroenergetycznych należy wykonywać w rękawicach i półbutach dielektrycznych,
- w przypadku odkopania instalacji podziemnych, które nie były wykazane na mapach do projektowania należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie zainteresowane jednostki branżowe.

12. Uwagi końcowe

- przed przystąpieniem do robót, należy teren budowy wyгородzić i oznakować w sposób określony w projekcie tymczasowej organizacji ruchu opracowanym na potrzeby realizacji inwestycji,,
- wszystkie prace wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami budowy i eksploatacji oraz normami, roboty ziemne w pobliżu urządzeń infrastruktury podziemnej wykonywać ręcznie,
- przed zgłoszeniem robót do końcowego odbioru należy wykonać próby montażowe, z których sporządzić odpowiedni protokół,
- wytyczenie tras należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.

13. Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane Dz. U. Nr 106, 1126, art. 21a ust. 4 informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowi podstawę do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikację obiektu budowlanego oraz warunki prowadzenia robót.

Obowiązek sporządzania przed rozpoczęciem budowy planu „bioz” spoczywa na kierowniku budowy. Szczegółowy zakres i forma planu „bioz” musi odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 nr 120 poz. 1126.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia składać się będzie z części opisowej oraz z części graficznej.

13.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji robót.

Całe zamierzenie inwestycyjne obejmuje „BUDOWE I PRZEBUDOWE PĘTLI ORAZ PERONÓW PRZYSTANKOWYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ.

Zakres robót o obejmuje budowę:

- rozbiórka istniejących nawierzchni komunikacyjnych w zakresie niezbędnym do budowy przyłącza oraz posadowienia fundamentu pod projektowane urządzenia,

- wbudowanie prefabrykowanego fundamentu pod słup stanowiący konstrukcję wsporczą tablicy dynamicznej informacji pasażerskiej (TDIP),
- budowa przyłącza energetycznego – zasilanie TDIP
- budowa przyłącza energetycznego – zasilanie oświetlenia wiaty przystankowej,
- montaż tablicy informacji pasażerskiej wraz z konstrukcją wsporczą – dostawa i montaż w ramach odrębnego kontraktu,
- montaż wiaty przystankowej – dostawa i montaż w ramach odrębnego kontraktu,

Kolejność wykonywania poszczególnych robót wynika z ogólnych zasad wiedzy technicznej.

13.2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Uzbrojenie podziemne terenu – sieci kablowe energetyczne, linia napowietrzna nN nieizolowana, telekomunikacyjne, gazowe i wodnokanalizacyjne wg wkreślenia geodezyjnego.

13.3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia.

Szczególne uwagę należy zachować przy wykonywaniu robót w sąsiedztwie dźwigu i jezdni (ruch kołowy).

13.4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie bhp prac ogólnobudowlanych,
- przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót; całość prac należy wykonać z „Warunkami technicznymi i odbioru robót budowlano-montażowych”, przepisami bhp i p.poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach,
- w trakcie wykonywania robót należy zachować wszelkie wymagania bhp dotyczące robót ziemnych i pracy w wykopach, a przede wszystkim zabezpieczyć w widoczny sposób wszelkie wykopy wraz z ustawieniem niezbędnych znaków i tablic informacyjnych ograniczając do minimum pozostawienie na noc wykopów nie zasypanych,
- zwracać uwagę na nie zinwentaryzowane podziemne uzbrojenie,
- zwracać uwagę na linie napowietrzne nN nieizolowane.

13.5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek

pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych i sprzętu,
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.,
- umieszczenie we wszelkich widocznych miejscach tablic ostrzegawczo-informacyjnych