

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OPISOWA	3
1.1.	Podstawa opracowania	3
1.2.	Wstęp i zakres opracowania.....	3
1.3.	Zasilanie w energię elektryczną	3
1.3.1.	Sposób układania linii kablowych.....	3
1.3.1.1.	Linia kablowa zasilania złącz kablowych ZK na potrzeby stacji ładowania	3
1.4.	Bilans mocy.....	4
1.5.	Obliczenia techniczne	4
1.6.	Środki ochrony przeciwporażeniowej	4
1.6.1.	Sieć elektroenergetyczna o napięciu 0,4 kV	4
1.7.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	5
1.7.1.	Instruktaż pracowników	5
1.7.2.	Środki bezpieczeństwa na placu budowy	5
2.	UWAGI KOŃCOWE	6
3.	ZAŁĄCZNIKI	7
4.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	8

1. Część opisowa

1.1. Podstawa opracowania

Opracowanie niniejsze sporządzono w oparciu o:

1. Zlecenie inwestora;
2. Wizję lokalną;
3. Ustalenia międzybranżowe;
4. Ustalenia z przedstawicielami inwestora;
5. Aktualne normy i przepisy
6. Mapa do celów projektowych

1.2. Wstęp i zakres opracowania

Przedmiotem projektu technicznego są instalacje elektryczne na potrzeby podłączenia czterech ładowarek elektrycznych o mocy 80 kW do ładowania autobusów elektrycznych na terenie PKM Gliwice Sp. z o.o.

Inwestorem przedsięwzięcia jest Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Gliwice Sp. z o.o.
ul. Chorzowska 150, 44-100 Gliwice

W zakres niniejszego opracowania projektowego wchodzi:

- Doposażenie stacji transformatorowej część nN
- Wewnętrzne linie zasilające nN (0,6/1kV)
- Złącza kablowe na potrzeby stacji ładowania
- Ochrona przeciwporażeniowa;

1.3. Zasilanie w energię elektryczną

W celu zasilania złącz kablowych na potrzeby podłączenia czterech ładowarek elektrycznych o mocy 80 kW w energię elektryczną przewidziano zastosowanie rezerwy miejsca i mocy w istniejącej stacji transformatorowej w wykonaniu kontenerowym własności Inwestora.

Stację transformatorową należy doposażyć o rozłączniki bezpiecznikowe zgodnie ze schematem E-02.

1.3.1. Sposób układania linii kablowych

Kable zasilające układać według zasad określonych w normie N SEP-E-004 *"Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe"*. Po wykonaniu wykopu kable układać linią falistą. Przed zakryciem wykonać pomiary oporności izolacji i sprawdzenie ciągłości żył, a następnie zgłosić do odbioru przez Nadzór Inwestorski. Jednocześnie należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej trasy linii kablowej. Po wykonaniu robót ziemnych teren uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

1.3.1.1. Linia kablowa zasilania złącz kablowych ZK na potrzeby stacji ładowania

W celu zasilania złącz kablowych ZK na potrzeby stacji ładowania w energię elektryczną konieczna jest budowa linii kablowych nN wyprowadzonych ze stacji transformatorowej.

Linie kablowe nN należy prowadzić w ziemi według następujących zasad:

- Kable elektroenergetyczne układać w rowie kablowym (w 20 cm warstwie piasku) na głębokości 0,7 m mierzonej prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabli;
- W rowach nad kablami elektroenergetycznymi należy układać folię ostrzegawczą (o grubości 0,5 mm i szerokości 200 mm w kolorze niebieskim); krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź kabli;
- Kable elektroenergetyczne zabezpieczyć rurą ochronną w miejscu skrzyżowań z innymi sieciami;
- Kable elektroenergetyczne należy zaopatrzyć w trwałe oznaczniki zlokalizowane w miejscach charakterystycznych, to znaczy skrzyżowaniach z innymi, podziemnymi sieciami zagospodarowania terenu oraz w miejscu wejścia do stacji.

Rów kablowy do głębokości 0,6 m poniżej powierzchni ziemi należy wypełnić piaskiem. Wypełnienie do poziomu gruntu może być wykonane z materiału dostępnego na miejscu, przy czym nie powinien on zawierać więcej niż 10% materiału frakcji 100-150 mm.

W celu uniknięcia osiadania gruntu w przyszłości oraz zapewnienie prawidłowej współpracy pomiędzy rurą a gruntem, należy kontrolować zagęszczenie gruntu wg próby Proctor'a.

W przygotowane przejścia kabli elektroenergetycznych przez mur (fundament stacji) przykręcić na uszczelkę gumową przepusty, następnie nałożyć na kabel koszulkę termokurczliwą. Po wprowadzeniu kabla uszczelnić go zgrzewając na nim i metalowym przepuszcie koszulkę termokurczliwą.

Na potrzeby prowadzenia linii kablowych należy wykorzystać istniejące kanały kablowe wskazane na rysunku.

Uwaga:

- Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wykopy kontrolne;
- Na terenie budowy należy zapewnić stałą obsługę geodezyjną;
- Teren budowy należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP;
- Teren po wykonaniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego;
- Miejsca zmiany kierunku kabli elektroenergetycznych należy oznaczyć za pomocą słupków oznaczeniowych;
- Zabrania się używania sprzętu mechanicznego przy zbliżeniu i skrzyżowaniu kabli nN z innymi sieciami uzbrojenia terenu;
- W przypadku odkrycia podczas prac ziemnych niezainwentaryzowanych geodezyjnie urządzeń, wszelkie prace należy prowadzić z zachowaniem normatywnych odległości od istniejącej infrastruktury podziemnej.

1.4. Bilans mocy

Zgodnie z obliczeniami wartość mocy zapotrzebowanej dla odbiorów wynosi:

$$P_z = 4 \times 80 \text{ kW} = 320 \text{ kW}.$$

1.5. Obliczenia techniczne

Dobór wewnętrznych linii zasilających zgodnie z obliczeniami technicznymi załączonymi do projektu.

1.6. Środki ochrony przeciwporażeniowej

1.6.1. Sieć elektroenergetyczna o napięciu 0,4 kV

Sieć elektroenergetyczna zasilająca instalacje wewnętrzne obiektu będzie pracować w układzie sieciowym TN-S.

Rozdział przewodów PEN na N oraz PE jest wykonany w rozdzielnicy głównej.

W odbiornikach energii elektrycznej oraz osprzęcie niskiego napięcia zlokalizowanych w budynku ochronę podstawową (przy dotyku bezpośrednim) stanowią:

- Izolacja podstawowa;
- i/lub osłony.

Ochrona dodatkowa (przy dotyku pośrednim) będzie zapewniona poprzez:

- Samoczynne wyłączenie zasilania w urządzeniach o I klasie ochronności zrealizowane poprzez:
 - Przepalenie wkładek bezpiecznikowych;
 - otwarcie wyłączników nadprądowych;
- Urządzenie ochronne powinno samoczynnie wyłączyć zasilanie obwodu przy dotyku pośrednim, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną a częścią przewodzącą dostępną spodziewane napięcie dotykowe przy dotyku części przewodzących, nie spowodowało przepływu prądu rażeniowego wywołującego niebezpieczne skutki patofizjologiczne dla człowieka.

- Zastosowaniu izolacji ochronnej w urządzeniach o II klasie ochronności.

1.7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.7.1. Instruktaż pracowników

Pracownicy przed przystąpieniem do robót winni odbyć szkolenie BHP przeprowadzone przez uprawnioną osobę.

Kierownik robót ma obowiązek poprzez podległe mu służby instruować pracowników o zagrożeniach związanych z prowadzonymi robotami jak również zobowiązany jest do prowadzenia stałej kontroli nad prawidłowością prowadzenia robót pod kątem bezpieczeństwa.

1.7.2. Środki bezpieczeństwa na placu budowy

Na placu budowy należy stosować następujące środki bezpieczeństwa:

- Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny i zobowiązani do używania go w trakcie prowadzenia robót;
- Obsługę ciężkiego sprzętu mogą prowadzić tylko osoby do tego upoważnione posiadające odpowiednie uprawnienia zawodowe;
- Materiały budowlane składowane na placu oraz sprzęt, który nie pracuje powinny być składowane tak, aby nie utrudniać ewakuacji w razie zagrożenia;
- Plac budowy musi być odpowiednio zaopatrzony w sprzęt gaśniczy oraz wymagane przepisami materiały opatrunkowe i lecznicze;
- Wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego zobowiązani są do przestrzegania przepisów BHP;
- Wszystkie nieprawidłowości winny być niezwłocznie zgłaszane kierownikowi robót, który w razie konieczności zobowiązany jest je zgłosić odpowiednim służbom;
- Zakres prac stanowiący treść niniejszego opracowania powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją fabryczną zastosowanych urządzeń, przy ścisłym przestrzeganiu obowiązujących norm, instrukcji, wytycznych oraz przepisów w zakresie BHP i PPOŻ;
- Prace w zakresie instalacji elektrycznych szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na polecenie wydane przez uprawnionego pracownika Zakładu Energetycznego. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje;
- Kierownik robót ma obowiązek do kontrolowania przestrzegania przez pracowników obowiązku używania sprzętu ochronnego;
- Do obowiązków kierownika należy kontrola nad utrzymaniem porządku na placu budowy;
- Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

2. Uwagi końcowe

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszej dokumentacji obowiązuje nakaz przestrzegania przepisów w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione.

W przypadku kolizji osprzętu elektrycznego z pozostałymi instalacjami technologicznymi należy przesunąć je tak by zachować przepisowe odległości.

Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy dokonać wymaganych przepisami badań i pomiarów, po czym sporządzić odpowiednie protokoły.

3. Załączniki

- Zaświadczenie o przynależności do PIIB projektanta i osoby sprawdzającej
- Uprawnienia projektanta i osoby sprawdzającej
- Obliczenia techniczne
- Mapa do celów projektowych

4. Część rysunkowa

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1.	E-01	Plan zagospodarowania terenu. Instalacje elektryczne.	1:500
2.	E-02	Schemat strukturalny doposażenia RGnN	-
3.	E-03	Złącze ZK nr 1. Schemat strukturalny. Widok	-
4.	E-04	Złącze ZK nr 2. Schemat strukturalny. Widok	-
5.	E-05	Złącze ZK nr 3. Schemat strukturalny. Widok	-
6.	E-06	Złącze ZK nr 4. Schemat strukturalny. Widok	-