

**Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne
Łódź - Spółka z o.o.**



**SPECYFIKACJA UŁOŻENIE KABLA
ZASILACZA TRAKCYJNEGO PZ 29-04 NA
ODCINKU OD PODSTACJI TRAKCYJNEJ
KOPERNIK DO AL. BANDURSKIEGO**

ŁÓDŹ LUTY 2025

Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP

2. PODSTAWA PRAWNA

2.1. USTAWY I ROZPORZĄDZENIA

2.2. NORMY BRANŻOWE

3. SIEĆ KABLI TRAKCYJNYCH

3.1. WYMAGANIA

3.2. SPOSÓB UŁOŻENIA KABLI

3.3. SPOSÓB ZABEZPIECZENIA KABLI

3.4. PUNKTY ZASILAJĄCE I SEKCYJNE

3.5. PUNKTY POWROTNE

3.6. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE USZYNIAJĄCE

4. UWAGI DLA WYKONAWCY

1. WSTĘP

Opracowanie zawiera techniczne wymagania dotyczące ułożenia **dwużyłowego** kabla zasilacza trakcyjnego PZ 29-04 (PZ 29-04/1, PZ 29-04/2) na odcinku od podstacji trakcyjnej Kopernik do Al. Bandurskiego.

2. PODSTAWA PRAWNA

Kable trakcyjne należy zaprojektować i wykonać zgodnie z przytoczonymi ustawami, rozporządzeniami oraz normami branżowymi.

2.1. USTAWY I ROZPORZĄDZENIA

Kable trakcyjne należy zaprojektować i wykonać zgodnie z przytoczonymi ustawami, rozporządzeniami oraz normami branżowymi:

1. Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 1409 ze zm.).
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 460 ze zm.) oraz przepisy z nią związane.
3. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1059 ze zm.).
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 poz. 1232 ze zm.).
5. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz.1133).
6. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz.133).
7. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126).
8. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
9. Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430); oraz w ukazujących się na bieżąco aktach prawno-normatywnych.

10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 nr 0 poz. 112).
11. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430 ze zm.).
12. Dyrektywa 2004/108/EC z 15 grudnia 2004 r. w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej. OJ L 390/24e.

2.2. NORMY BRANŻOWE

1. PN-K-92001/1997 Komunikacja miejska - Osprzęt sieci trakcyjnej tramwajowej i trolejbusowej - Wymagania i badania.
2. PN-K-92002/1997 Komunikacja miejska - Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa - Wymagania.
3. PN-EN 50102/2001: Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK).
4. PN-EN 50121-1/2004: Zastosowania kolejowe - Kompatybilność elektromagnetyczna - Część 1: Wymagania ogólne.
5. PN-EN 60529/2003: Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
6. PN-80/C-89205 Rury z nieplastykowanego polichlorku winylu.
7. BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
8. N SEP-E-003: Elektroenergetyczne linie napowietrzne.
9. N SEP-E-004: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
10. Wytyczne techniczne projektowania budowy i utrzymania torów tramwajowych. Ministerstwo Administracji, Gospodarki terenowej i Ochrony Środowiska; Warszawa, 1983 rok.
11. Katalog elementów osprzętu sieci trakcyjnej tramwajowej eksploatowanych przez MPK – ŁÓDŹ Spółka z o. o.
12. Innymi obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

3. SIEĆ KABLI TRAKCYJNYCH

3.1. WYMAGANIA

W trakcie przebudowy, budowy lub modernizacji sieci trakcyjnej należy sporządzić bilans energetyczny, na podstawie którego należy zaprojektować sieć kabli zasilających i powrotnych. Jako kable trakcyjne należy zastosować kabel YAKY 1x 630mm² + 2x2,5 Cu 0,6/1kV, mufy z aluminiową prasowaną tuleją i izolacją z rur termokurczliwych z klejem na całej długości. Kable zasilające trakcję tramwajową należy projektować na gruntach będących we władaniu Gminy Łódź.

3.2. SPOSÓB UŁOŻENIA KABLI

Kable trakcyjne należy ułożyć zgodnie z normą N-SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa". W ziemi, pod chodnikami oraz pod trawnikami kable należy ułożyć na głębokości 0,7 m pod jezdniami minimum 1,0 m, natomiast pod torami tramwajowymi należy na głębokości 2,0 m licząc od główki szyny. Należy przestrzegać zasady, aby kable ułożone w wykopie były posadowione na 10 cm podsypce z piasku, a następnie winny być zakryte warstwą 10 cm piasku oraz warstwą ok. 15 cm gruntu rodzimego, na którą należy ułożyć folię koloru niebieskiego. Kable w wykopie należy prowadzić linią falistą celem skompensowania naprężeń powstałych w wyniku osiadania gruntu. Odległość pozioma (w świetle) między kablami trakcyjnymi ma wynosić ok. 10 cm, a minimalny promień gięcia kabli wynosi min. 10 średnic zewnętrznych kabla.

Na całej trasie kable winny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odległościach min. 10 m oraz przed i za każdą mufą kablową, o treści uzgodnionej z Zamawiającym.

3.3. SPOSÓB ZABEZPIECZENIA KABLI

Zabezpieczenie projektowanych kabli przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego należy wykonać przy pomocy rur osłonowych RHDPEk-s 110 x 7,5. Przejście projektowanych linii kablowych pod jezdniami i torami tramwajowymi należy wykonać metodą przewiertu sterowanego stosując rury ochronne RHDPEp 110 x 6,3. W przypadku braku możliwości spełnienia posadowienia kabli trakcyjnych na głębokości normatywnej, kable należy ułożyć w stalowych rurach osłonowych zalanych betonem. Przy doborze ilości rur osłonowych należy kierować się poniższą zasadą:

$$R=N+1$$

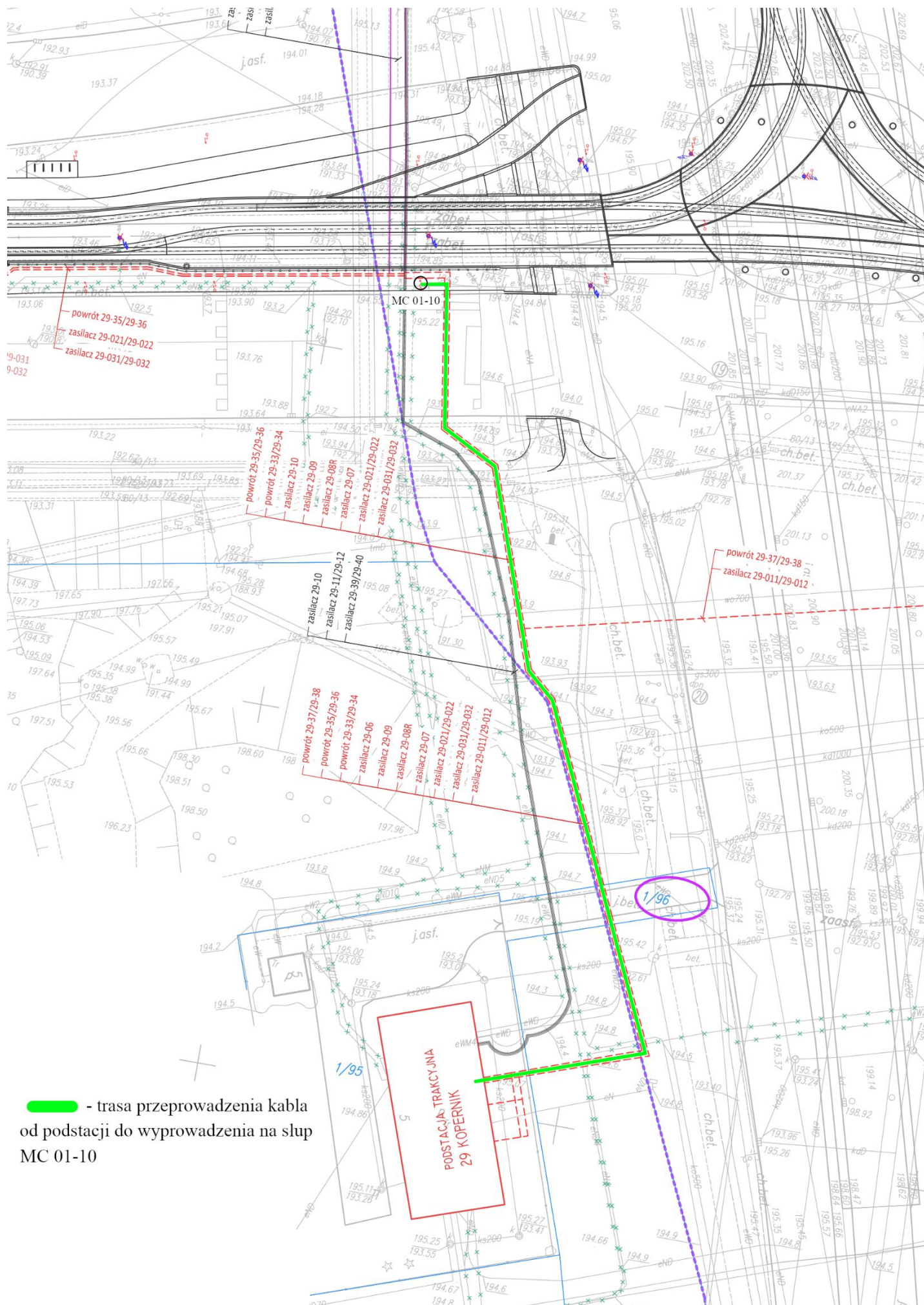
gdzie:

R – całkowita ilość rur z kablami, N- ilość rur z kablami , 1- rura zapasowa

4. UWAGI DLA WYKONAWCY

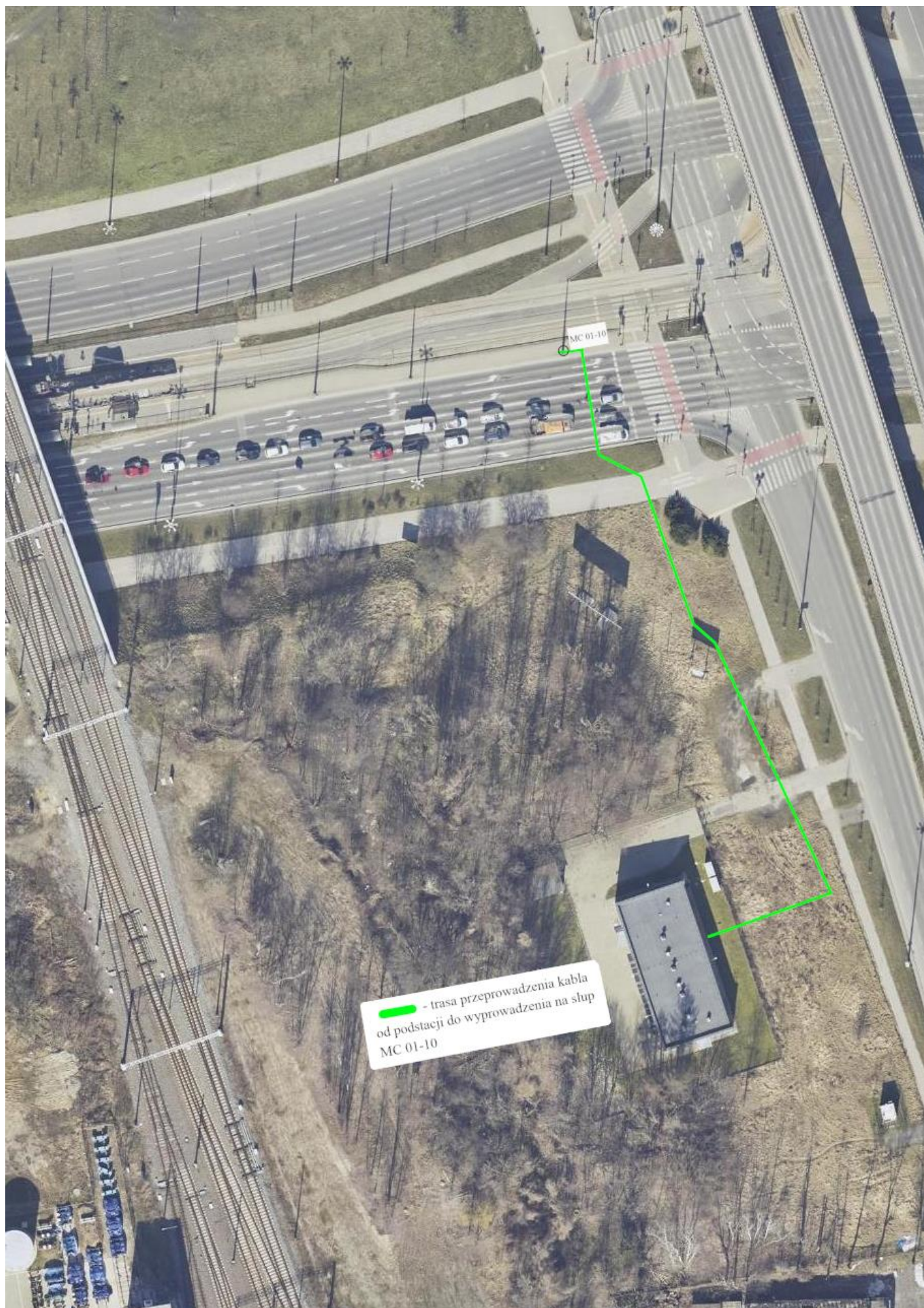
Do zakresu Wykonawcy należy:

- odtworzenie nawierzchni na całej trasie wykopu i przywrócenie jej do stanu nie gorszego, niż sprzed rozpoczęcia prac,
- przygotowanie projektu i uzyskanie akceptacji u właściwych służb dla tymczasowej organizacji ruchu, jeśli wprowadzenie takiej będzie konieczne,
- przeprowadzenie prac geodezyjnych.



1/96 - trasa przeprowadzenia kabla od podstacji do wyprowadzenia na słup MC 01-10

Rysunek 1. Mapa przebiegu trasy kablowej



Rysunek 2. Widok na przebieg trasy kablowej