



Tramwaje Warszawskie sp. z o.o.
Zakład Energetyki Trakcyjnej i Torów
al. Prymasa Tysiąclecia 102
01-424 Warszawa

Warszawa dnia 09-05-2017 r.

TW/T1KT/335/ *238* /2017/RT

Elproject Polska Sp. z o.o.
ul. Górna Droga 5/8
02-495 Warszawa

W odpowiedzi na Państwa wystąpienie w sprawie wydania warunków technicznych dla zadania pn. „opracowanie dokumentacji projektowej (wraz z niezbędnymi uzgodnieniami i pozwoleniem na budowę/ zgłoszeniem) dla remontu oświetlenia ulicznego na ul. Stawki wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego” informujemy, że przy opracowywaniu projektowaniu sieci trakcyjnej należy uwzględnić:

1. Sieć jezdna powinna być zaprojektowana zgodnie z normą PN-K 92002.
2. Izolacja sieci jezdnej musi być wykonana jako dwustopniowa. Każdy stopień izolacji powinien być przewidziany na napięcie nie mniejsze niż 1,5 kV.
3. Konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej (słupy), na których znajdują się urządzenia trakcyjne specjalne (punkty zasilające, zwieracze torowe) należy usztywnić.
4. Instalacja oświetlenia ulicznego prowadzona wewnątrz konstrukcji wsporczych musi być w podwójnej izolacji w stosunku do słupa.
5. Biegunowość zasilania: sieć jezdna – „+” plus, sieć szynowa „-” minus.
6. Istniejące słupy trakcyjno-oświetleniowe, na których będzie wymieniane oświetlenie lub montowana nowa instalacja oświetleniowa, należy poddać renowacji (oczyszczenie z rdzy, starych powłok malarskich i innych zanieczyszczeń w technologii piaskowania bezpyłowego) i malowaniu farbą nawierzchniową wysoce odporną na nieprzyjemne warunki atmosferyczne (bardzo silna agresywność korozyjna, atmosfera miejska i przemysłowa o wysokim stopniu zanieczyszczenia agresywnymi pyłami i podwyższonej zawartości chemicznych związków lotnych typu SO₂ i CO₂) w kolorze RAL 7024 oraz pomalowane powłoką ochronną dającą trwałe zabezpieczenie przeciw plakatom i graffiti dającą chropowatą strukturę (tj. powłoka Elastcom lub powłoka PA KMT) koloru RAL 7024 do wysokości 3 m od wysokości gruntu.
7. Należy zaprojektować posadowienie słupów trakcyjno-oświetleniowych w rejonie budynków Stawki 3, Stawki 5/7, Stawki 10 w celu przewieszenia sieci trakcyjnej górnej z haków na budynkach.
8. Nowo projektowane słupy trakcyjno- oświetleniowe powinny być:
 - a) stalowe, rurowe, zbieżne w dolnym członie o średnicy nie większej niż 384 mm oraz być wyposażone w gwintowany otwór o średnicy 10 mm umieszczony ok. 20 cm nad poziomem terenu, proste w członie trakcyjnym o średnicy 219,1 mm;
 - b) przewidziane na obciążenia dopuszczalne, przyłożone poziomo do osi słupa na wysokości 7,5 m, o wartościach 15 i 25 kN, poziome przemieszczenie wierzchołka słupa trakcyjno-oświetleniowego nie może przekraczać 2,5% wysokości słupa mierzonej od górnej krawędzi fundamentu do wierzchołka słupa.
 - c) dwustronnie ocynkowane zgodnie z normą PN EN ISO 1461;



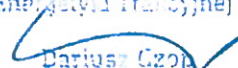
- d) pomalowane farbą do powłok ocynkowanych; farbą proszkową odporna na działanie czynników atmosferycznych, strukturalną na bazie żywic poliestrowych w kolorze 591TE71385A10 (katalog IGP-DURA face) dającą matową powłokę o efekcie perlistym
 - e) zabezpieczone elastomerem do wysokości 0,5 m ponad fundamentem;
 - f) pomalowane powłoką ochronną dającą trwałe zabezpieczenie przeciw plakatom i graffiti dająca chropowatą strukturę (tj. powłoka Elastcom lub powłoka PA KMT) koloru RAL 7024 do wysokości 3 m od wysokości gruntu;
 - g) wyposażone w ozdoby słupowe stosowane w Tramwajach Warszawskich;
- Możliwe jest ujęcie w zakresie projektu nowych konstrukcji wsporczych jako słupy trakcyjno-oświetleniowo-sygnalizacyjnych, przy czym takie słupy należy projektować w wersji dla obciążenia 25 kN. Takie słupy powinny spełniać powyższe wymagania.
- 9. Zawieszenia poprzeczne powinny być wykonywane z lin krzemowo-brązowych BZ II o przekroju 35 mm² zgodnie z normą DIN 48201/2.
 - 10. Kotwienie drutu jezdnego i liny nośnej powinno być wykonywane z liny krzemowo-brązowej BZ II o przekroju 50 mm² zgodnie z normą DIN 48201/2.
 - 11. Osprzęt trakcyjny powinien być oparty na tworzywach sztucznych i metalach kolorowych, nierdzewnych, trudnopalnych i odpornych na warunki atmosferyczne w temperaturze od -40°C do +50°C.

W załączeniu przesyłamy inwentaryzację kabli trakcyjnych oraz przekroje konstrukcyjne torowiska tramwajowego w ciągu ul. Stawki (inwentaryzację należy opłacić po otrzymaniu faktury, wystawionej na kwotę 177,12 zł., która będzie wysłana odrębną pocztą).

Załączniki:

- 1. Inwentaryzacja kabli trakcyjnych
- 2. Przekroje konstrukcyjne torowiska tramwajowego

Tramwaje Warszawskie sp. z o.o.
Zakład Energetyki Trakcyjnej i Torów


Dariusz Czop
Zastępca Dyrektora Zakładu
ds. torów i zasilacza

Warunki uzyskania uzgodnienia zabezpieczenia kolizji z kablami trakcyjnymi

1. Warunki techniczne:

- a) Przy skrzyżowaniu z obcą infrastrukturą podziemną lub przy zbliżeniu mniejszym niż 0,5 m na czynnych kablach trakcyjnych należy zaprojektować rury ochronne wykonane z tworzywa HDPE, o minimalnej średnicy wewnętrznej ϕ 136 mm i grubości ścianki min. 8 mm.
- b) Długość rury ochronnej powinna być nie mniejsza niż szerokość wykopu + 1,0 m (po 0,5 m z każdej strony wykopu).
- c) W przypadku istniejącego zabezpieczenia kabli trakcyjnych w miejscu kolizji rurami azbestowo-cementowymi, rury te należy zdemonstować na zasadach określonych w pkt. 4 g) i kable trakcyjne na nowo zabezpieczyć zgodnie z pkt. a) i b).
- d) Rury ochronne nie mogą być umiejscowione na mufach kablowych, minimalna odległość mufy od przepustu - 1,0 m..
- e) W przypadku braku możliwości spełnienia wytycznych wymienionych w pkt. d), kable trakcyjne należy przebudować w nową trasę lub zmienić lokalizację muf kablowych.
- f) Projektowane rury ochronne powinny być koloru czerwonego.
- g) W miejscu kolizji nieczynnych kabli trakcyjnych z projektowanymi sieciami, kable podlegają demontażowi na szerokości wykopu i na zasadach określonych w pkt. 4 f). Dodatkowo należy zamieścić w projekcie wartość wyliczonej masy złomu kablowego z demontażu.
- h) W przypadku prowadzenia projektowanej sieci w miejscu kolizji metodą bezodkrywkową (np. przewiertu sterowanego), kable trakcyjne nie wymagają zabezpieczenia lub demontażu.
- i) Nie dopuszcza się równoległego prowadzenia kabli o napięciu wyższym od 1 kV w odległości mniejszej niż 1 m od czynnych kabli trakcyjnych.

2. Forma opracowania:

- a) Projekt zabezpieczenia kabli trakcyjnych należy wykonać na otrzymanej i poświadczonej przez ZETiT inwentaryzacji kablowej.
- b) Projekt należy wykonać przynajmniej w dwóch egzemplarzach (jeden egzemplarz zatrzymuje Zakład Energetyki Trakcyjnej i Torów TW) na podstawie uzyskanych w ZETiT materiałów inwentaryzacyjnych.
- c) W projekcie należy dodatkowo zamieścić rysunek z profilem, zawierającym rzędne wysokościowe projektowanych sieci i kabli trakcyjnych w odniesieniu do poziomu terenu (kable trakcyjne układane są na głębokości 0,7 m, natomiast pod ulicami na głębokości 1,0 m, chyba, że na materiałach inwentaryzacyjnych podano inaczej).

3. Normy do stosowania:

- a) N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.