

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

ROZBUDOWA PUBLICZNEJ DROGI GMINNEJ - UL. WIEJSKIEJ W ŁAŃCUCIE

w ramach zadania inwestycyjnego pn.: "Rozbudowa ul. Wiejskiej w Łańcucie"

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe

Adres obiektu budowlanego:

Łańcut, ul. Wiejska

Inwestor:

**Burmistrz Miasta Łańcuta
Plac Sobieskiego 18, 37-100 Łańcut**

Zakres:

Budowa oświetlenia. Przebudowa linii energetycznych nN

ZAKRES OPRACOWANIA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	DATA OPRACOWANIA/ SPRAWDZENIA	PODPIS
Branża elektryczna	opracował	mgr inż. Jakub KŁECZEK	PDK/0101/ PWOE/06	02.2022	
	opracował	inż. Kazimierz Kłeczek	E-91/76	02.2022	

Rzeszów, luty 2022

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY.....	3
1. Zakres opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Uwagi ogólne.....	3
4. Opis techniczny	4
4.1. Przebudowa i zabezpieczenie linii elektroenergetycznych nN w miejscu skrzyżowania z przedmiotową inwestycją.....	4
4.2. Budowa oświetlenia ulicznego.....	9
4.2.1. Opis stanu istniejącego	9
4.2.2. Rozwiązania projektowe.....	9
5. Uwagi końcowe	11
6. Zestawienie rysunków	13
7. Zestawienia materiałów	14

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego

1. Zakres opracowania

- 1.1. Budowa oświetlenia ulicznego.
- 1.2. Usunięcie kolizji i zabezpieczenie linii kablowych elektroenergetycznych w miejscu skrzyżowania z przedmiotową inwestycją.
- 1.3. Budowa przyłącza energetycznego kablowego.
- 1.4. Ochrona od porażeń

2. Podstawa opracowania

- 2.1. Projekty branżowe: część drogowa i sanitarna.
- 2.2. Obowiązujące normy i przepisy.

3. Uwagi ogólne

- 3.1. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z warunkami dokonanych uzgodnień.
- 3.2. Przy budowie sieci zachować w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innym uzbrojeniem odległości zgodne z obowiązującymi normami i zarządzeniami, a także zgodne z warunkami uzgodnień.
- 3.3. O terminie rozpoczęcia prac przy przebudowie należy powiadomić wyprzedzająco użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu.
- 3.4. W pobliżu tego uzbrojenia prace muszą być prowadzone ręcznie i pod nadzorem pracownika – użytkownika istniejącej sieci.
- 3.5. O terminie przystąpienia do prac należy zawiadomić w/wym. jednostki pisemnie z tygodniowym wyprzedzeniem.
- 3.6. Odbiór robót należy zgłosić do w/wym. jednostek z równoczesnym przedłożeniem inwentaryzacji geodezyjnej wykonanego uzbrojenia.
- 3.7. Ułożony kabel jak i wykonane mufy należy zgłosić do odbioru w/wym. jednostkach.
- 3.8. Wszystkie wyłączenia i załączenia kabla pod napięcie należy uzgadniać ze służbami

- 3.9. Prace ziemne w pobliżu drzew i krzewów wykonać ręcznie tak by nie został uszkodzony system korzeniowy. Należy odtworzyć naruszoną w wyniku prac istniejącą nawierzchnie dróg i dojazdów.
- 3.10. W pierwszej kolejności dokonać przebudowy sieci, przed przystąpieniem do robót drogowych poszerzenia jezdni. Dla ułatwienia i ekonomiki robót należy przed przebudową korpusu drogi wykonać w odpowiedniej ilości wszystkie podwierty jak również ułożyć połączone z rurami w podwiertach rury ochronne na odcinku pod projektowanym poszerzeniem jezdni i projektowanymi chodnikami.
- 3.11. Należy przyjąć utrudnienie związane z zachowaniem ciągłości ruchu drogowego w trakcie trwania robót. Roboty zorganizować w celu maksymalnego skrócenia przerw w eksploatacji sieci elektrycznych i oświetlenia drogowego.

4. Opis techniczny

4.1. Przebudowa i zabezpieczenie linii elektroenergetycznych nN w miejscu skrzyżowania z przedmiotową inwestycją.

Zaprojektowano przebudowę lub odtworzenia urządzeń energetycznych:

- Przebudowa istniejącego przyłącza do pompowni ścieków.
W związku ze zmianą lokalizacji przepompowni ścieków istniejący przyłącz kablowy należy przebudować od istniejącego słupa do nowej lokalizacji przepompowni. Przyłącz kablowy jest własnością odbiorcy.
- Przebudowa istniejącego oświetlenia na odcinku km 0+800 ulicy Wiejskiej
W związku z kolizją istniejącego metalowego słupa oświetleniowego należy go przełożyć w nową lokalizację. Istniejące linie kablowe poprowadzić po nowej trasie wskazanej w projekcie zagospodarowania terenu. W miejscach połączeń wykonać mufy kablowe.
- Przebudowa istniejącego linii kablowej nN
W związku ze zmianą przebiegu istniejącej ul. Wiejskiej istniejącą linię kablową należy przebudować na odcinku od pkt. C do pkt. D. We wskazanych pkt. Należy wykonać mufy kablowe. Linia kablowa jest własnością odbiorcy.

Szczegóły pokazano w projekcie zagospodarowania terenu.

Wszystkie istniejące kable energetyczne kolidujące z inwestycją a nie wymagające przebudowy należy zabezpieczyć dwudzielnymi rurami osłonowymi. Długości rur, rodzaj i ich lokalizację pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Końce rur ochronnych zabezpieczyć taśmą „denso” (nie dopuszcza się piany poliuretanowej).

Nie dopuszcza się lokalizacji kabli w podbudowie drogowej. Jeżeli zaistnieje taka sytuacja kable należy obniżyć. Prace wykonać pod nadzorem właściciela obiektu.

Linie kablowe układać w ziemi na głębokości 0,9m na 10cm podsypce z piasku. Na kable nasypać 10cm piasku, ułożyć wzdłuż kabla cegłę (jeżeli wymagana), następnie 25cm gruntu rodzimego a po jego ubiciu ułożyć folię szerokości 0,2m. Przy szafkach oświetleniowych, złączach, słupach pozostawić zapas kabla długości około 2,5m. Na skrzyżowaniu kabla z urządzeniami podziemnymi założyć rury ochronne zgodnie z informacjami zawartymi w projekcie zagospodarowania terenu. Przed zasypaniem kabli zgłosić do przeglądu u właściciela obiektu.

Kable nN w ziemi należy układać na dnie rowu kablowego o głębokości 0,9m, oczyszczonego uprzednio z gruzu, kamieni, na warstwie piasku o grubości 0,1m, linią falistą z zapasem 3%, dla skompensowania przesunięć gruntu. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku grubości co najmniej 0,1m, następnie zasypać warstwą rodzimego gruntu o grubości 0,15m i przykryć folią koloru niebieskiego/czerwonego z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić 0,25m. Na kable założyć (w odstępach max. 10m) oznaczniki kablowe, na których zamieścić informację:

- typ i przekrój kabla;
- długość;
- rok ułożenia;
- znak użytkownika lub właściciela linii kablowej;
- kierunek linii kablowej (skąd - dokąd).

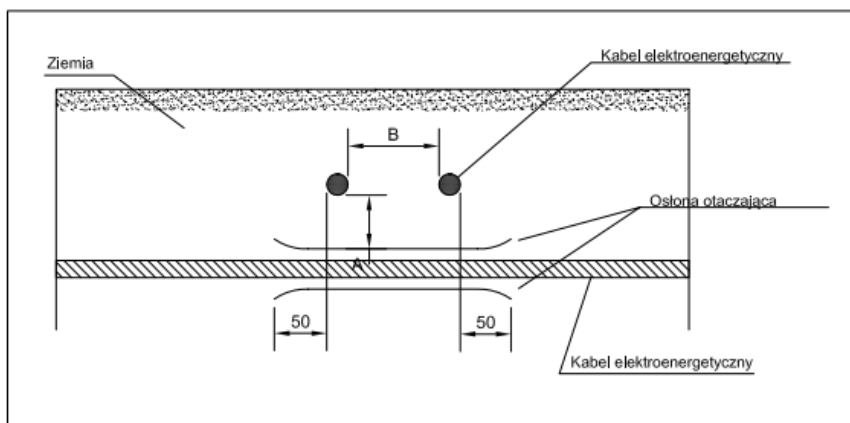
Dodatkowo kable nN i SN w rozdzielniach, na słupach opisać za pomocą trwałych tabliczek. Przy zasypywaniu kabli należy zagęszczać grunt warstwą co 0,2m zagęszczarką mechaniczną.

ROZBUDOWA PUBLICZNEJ DROGI GMINNEJ -
UL. WIEJSKIEJ W ŁAŃCUCIE
w ramach zadania inwestycyjnego pn.: "Rozbudowa ul. Wiejskiej w Łańcucie"

Najważniejsze dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów kanalizacji i linii kablowych a innymi urządzeniami podziemnymi nie powinny być mniejsze od podanych poniżej:

**NAJMNIEJSZE ODLEGŁOŚCI PRZY SKRZYŻOWANIU I ZBLIŻENIU KABLI
UŁOŻONYCH BEZPOŚREDNIO W ZIEMI wg N SEP-E-004
SZKIC WYMIAROWY**

(wymiary na rysunku poniżej podano w centymetrach)



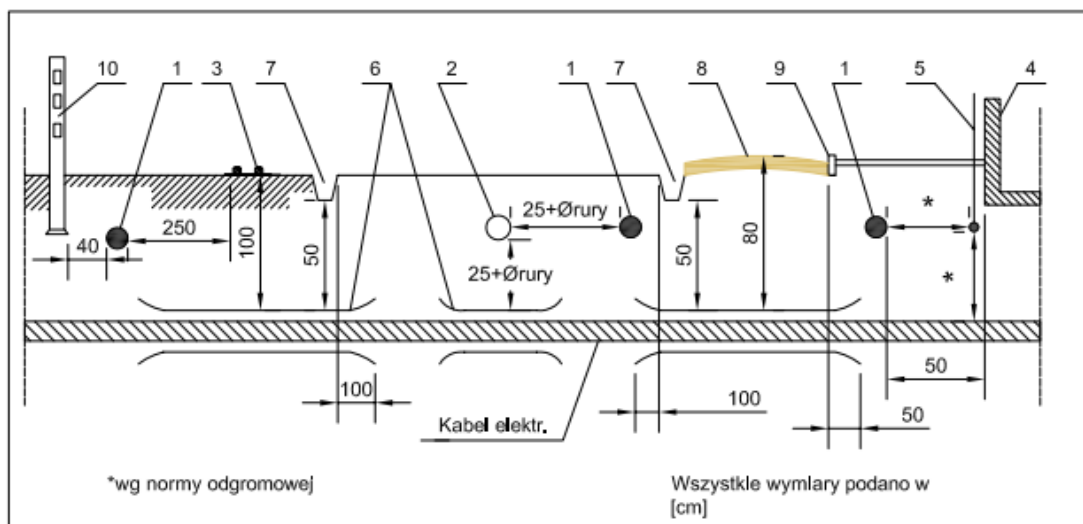
Uwagi dodatkowe:

1. Najmniejsza odległość od muf sąsiednich kabli = 25 cm
2. Najmniejsza dopuszczalna odległość między kablami różnych użytkowników $A_{min} = 50$ cm

Lp.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		Pionowa na skrzyżowaniu "A"	Pozioma przy zbliżeniu "B"
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu do 1kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub z kablami sygnalizacyjnymi	15	5*
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	Mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu do 1kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym $1kV < U_n < 30kV$	15	25
4	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym $1kV < U_n < 30kV$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30kV		25
6	Kable z mufami innych kabli	Nie dopuszcza się	Jak w Lp. 1-5
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50
* za wyjątkiem p. 2.5.4 normy N SEP-E-004			

**SKRZYŻOWANIA ZBLIŻENIA KABLI UŁOŻONYCH W ZIEMI DO INNYCH
URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH I OBIEKTÓW BUDOWLANYCH wg. N SEP-E-004
SZKIC WYMIAROWY**

(wymiary na rysunku poniżej podano w centymetrach)



Opis:

1 - kabel; 2 - rurociąg; 3 - tor (szyny); 4 - ściana budynku, zbiornika, fundamentu; 5 - instalacja ochronna od wyładowań atmosferycznych; 6 - rura ochronna; 7 - rów odwadniający; 8 - nawierzchnia drogi; 9 - krawężnik; 10 - część podziemna linii napowietrznej

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm] kabli o napięciu znamionowym <30kV	
		Pionowa na skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	Uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w Lp. 1	
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	Nie mogą się krzyżować	200
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciąża)	Nie mogą się krzyżować	40
5	Ściany budynków i inne budowle z wyjątkiem wyszczególnionych w Lp. 1,2,3,4	Nie mogą się krzyżować	50*
6	Skrajna szyna trakcji	100 - między osłoną kabla i stopą szyny 50 - między osłoną kabla i dnem rowu odwadniającego	250*
7	Urządzenie ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	Wg. Norm "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych"	
8	Droga kołowa	z krawężnikami	80
		z rowami odwadniającymi	50

* Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tablicy pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów budowlanych

Linie

kablowe należy układać zgodnie z rysunkiem zamieszczonym poniżej.

4.2. Budowa oświetlenia ulicznego

4.2.1. Opis stanu istniejącego

Inwestycja zlokalizowana jest w Łańcucie przy ul. Wiejskiej. Na trasie planowanej drogi znajdują się istniejące kable energetyczne, sieci gazowe, teletechniczne, wodociągowe, energetyczne oraz kanalizacyjne.

Na linii napowietrznej nN będącej własnością PGE S.A. na odcinku od słupa nr 3/ARGO do słupa 10/ARGO podwieszone jest oświetlenie drogowe w postaci przewodów AsXSn 2x25mm². Oświetlenie jest oznaczone jako WO (własność odbiorcy)

4.2.2. Rozwiązania projektowe

Oświetlenie ulicy Wiejskiej

Oświetlenie na linii napowietrznej nN będącej własnością PGE S.A. na odcinku od słupa nr 3/ARGO do słupa 10/ARGO należy przenieść na podbudowę słupową w nowej lokalizacji. W przypadku konieczności przedłużenia przewodów wykonać to za pomocą złązek systemowych do linii AsXSn.

Oświetlenie przejścia drogowego przy skrzyżowaniu ulic Wiejskiej i Podzwierzyniec

W celu wykonania prawidłowego oświetlenia przejścia dla pieszych przy skrzyżowaniu ulicy Wiejskiej i Podzwierzyniec zaprojektowano bezpośrednio przy przejściu drogowym dwa dodatkowe słupy oświetleniowe, które należy zasilić linią kablową od istniejącego oświetlenia przy ulicy Podzwierzyniec. Szczegóły pokazano w graficznej części opracowania. Słupy metalowe należy zamontować na fundamentach prefabrykowanych F/150/200. Zastosowano oprawy Eco Class Area 45W 4000K. Łączna moc przyłączeniowa to 2x45W=90W. Nie wymaga zmiany zabezpieczenia przedlicznikowego.

Oświetlenie przejścia drogowego przy ulicy Wiejskiej 0+950

W celu wykonania prawidłowego oświetlenia przejścia dla pieszych przy ulicy Wiejskiej zaprojektowano bezpośrednio przy przejściu drogowym dwa dodatkowe słupy oświetleniowe, które należy zasilić linią kablową od istniejącego oświetlenia przy ulicy Wiejskiej. Linię kablową

od słupów należy poprowadzić do projektowanego kanału technologicznego, którym następnie należy poprowadzić linię kablową do istniejącego oświetlenia. Szczegóły pokazano w graficznej części opracowania. Słupy metalowe należy zamontować na fundamentach prefabrykowanych F/150/200. Zastosowano oprawy Eco Class Area 45W 4000K. Łączna moc przyłączeniowa to $2 \times 45W = 90W$. Nie wymaga zmiany zabezpieczenia przedlicznikowego.

Stanowiska oświetleniowe zaprojektowano na słupach stalowych rurowych, cynkowanych płomieniowo i dwukrotnie malowanych: jednokrotnie na kolor RAL 9006, warstwa druga to lakier bezbarwny o wysokim połysku, wysokości montażu opraw 8 m, z wysięgnikiem dł. 1,5m/0° montowane na fundamentach betonowych prefabrykowanych F150/200 (wym. 30x30x150). Fundament zabezpieczyć przed montażem abizolem. Podstawa słupa do wysokości wnęki bezpiecznikowej ma być dodatkowo zabezpieczona przez elastomer w kolorze słupa. Fundament winien wystawać nad teren na wysokość 5 cm lub w przypadku nawierzchni utwardzonej, być zlicowany z jej powierzchnią. Każdy słup linii powinien posiadać czytelny numer umieszczony na wysokości 1.5 – 2 m nad poziomem terenu oraz żółty pasek powyżej numeru słupa na majątku Inwestora. Zastosowano oprawy Eco Class Area 45W 4000K.

We wnękach bezpiecznikowych słupów umieścić złącza kablowe IZK-2 z wkładkami zwłocznymi topikowymi 6A. Piony zasilające lampy wykonać przewodami kabelkowymi YDY 3x1,5 mm².

Kable układać na dnie rowu kablowego na głębokości 70 cm na 10-cio centymetrowej warstwie piasku linią falistą z naddatkiem 4 % oraz zapasami po ok. 2 m przy słupach. Po ułożeniu kabli w rowie kablowym, należy je zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm. Następnie zabezpieczyć folią koloru niebieskiego. Na oznaczniakach umieszczonych co 10 m i na końcach rur ochronnych zawrzeć w sposób trwały informację zgodnie z PN-76/E05125. Nawierzchnie poboczy i chodników i całej trasy doprowadzić do stanu pierwotnego. Na skrzyżowaniach z mediami tj: kanalizacji sanitarnej, wodociągu, gazociągami i innymi kablami, kable oświetleniowe osłonić rurami ochronnymi niebieskimi Dn110 DVK. Długości rur podano na planie zagospodarowania terenu. Przepusty rurowe uszczelniać z obu stron taśmą denso.

Skrzyżowania kabli z istniejącymi przejazdami wykonać przewiertem/przeciskiem za pomocą rur ochronnych przewiertowych o średnicy Dn110 z RHDPEp, ze średnicą wewnętrzną min. 99mm o sztywności obwodowej co najmniej 9,0kN/m², prowadzonych na głębokości minimum

1,0 m licząc od góry rury ochronnej do powierzchni nawierzchni. Końce rur uszczelnić taśmą denso.

W rejonie zblżeń i krzyżówek z istniejącymi sieciami, wykonać wykopy poprzeczne kontrolne.

Istniejąca sieć zasilająca projektowane oświetlenie pracuje w układzie sieciowym TN-C. Dodatkową ochroną dla projektowanego nowego odcinka linii oświetleniowej od porażeń zastosowano szybkie samoczynne wyłączanie napięcia. Ochronie przed dotykiem będą podlegały wszystkie metalowe części słupów, wysięgników i opraw. Przepalenie się wkładek bezpiecznikowych w czasie $t < 0,2$ s będzie zabezpieczało obwody oświetleniowe i odłączało je od napięcia. Wzdłuż całej trasy należy położyć bednarkę Fe/Zn 25x4, którą należy podłączyć do szafy oświetleniowej oraz wszystkich zacisków uziemiających słupów. Bednarkę łączyć w ziemi przez spawanie i miejsca spawów zabezpieczyć antykorozyjnie. Wartość uziemienia potwierdzić pomiarem i powinna być mniejsza niż $3,3\Omega$.

5. Uwagi końcowe

Zaprojektowane materiały i urządzenia można zastąpić produktami innych producentów o równoważnych parametrach technicznych, funkcjonalnych, użytkowych i estetycznych spełniających identyczne warunki rękojmi i gwarancji. Wykonawca ma obowiązek przed wykonaniem oświetlenia dostarczenia inwestorowi potwierdzających obliczeń, a po wykonaniu oświetlenia, dokonanie pomiarów fotometrycznych, potwierdzających zgodność zastosowanych do oświetlenia opraw z normami PKN-CEN/TR 13 201-1:2007, PN-EN 13 201-2:2007P, PN-EN 13 201-3:2007P i PN-EN 13 201-3:2007P i z przyjętymi w projekcie warunkami oświetlenia drogowego.

Roboty należy wykonywać pod nadzorem uprawnionej jednostki.

Wszystkie urządzenia oznaczyć tabliczkami informacyjnymi i ostrzegawczymi zgodnie z przepisami.

Materiały budowlane oraz elementy gotowe powinny odpowiadać atestom technicznym oraz ustaleniom odnośnych norm.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie normami, przepisami i sztuką budowlaną. Należy zwrócić uwagę na bezpieczeństwo przy wykonywaniu wszystkich prac.

Projektant nie odpowiada za jakość aparatów i urządzeń użytych przez wykonawcę.

Zastrzega się obowiązek każdorazowego uzyskania zgody projektanta na dokonanie zmian w wykonawstwie w stosunku do niniejszego projektu.

Należy zachować szczególną uwagę przy jakichkolwiek pracach budowlanych w sąsiedztwie istniejących linii kablowych niskiego i średniego napięcia.

6. Zestawienie rysunków

1. Projekt zagospodarowania terenu cz. I.	E-01
2. Projekt zagospodarowania terenu cz. II.	E-02
3. Projekt zagospodarowania terenu cz. III.	E-03
4. Przebudowa oświetlenia w obrębie skrzyżowania ul. Wiejskiej Obręb stacji transformatorowej ARGO Łańcut. Stan istniejący.	E-4.1
5. Przebudowa oświetlenia w obrębie skrzyżowania ul. Wiejskiej Obręb stacji transformatorowej ARGO Łańcut. Stan projektowany.	E-4.2
6. Rozbudowa istniejącego oświetlenia drogowego. Schemat ideowy.	E-05
7. Przebudowa linii nN zasilającej przepompownię. Schemat ideowy.	E-06
8. Przebudowa istniejącego oświetlenia drogowego. Schemat ideowy.	E-07
9. Zmiana przebiegu projektowanych linii kablowych. Schemat ideowy.	E-08
10. Przebudowa i rozbudowa istniejącego oświetlenia drogowego. Schemat ideowy.	E-09

7. Zestawienia materiałów