

## PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

**NAZWA:**

„Przebudowa ul. Poznańskiej na odcinku od ul. Struga do ul. Rzeszotarskiej w Legnicy”

**ADRES:**

Legnica, ul. **Poznańska**  
dz.geod. **516** obręb 0004 Czarny Dwór,  
**60/1, 60/2, 121, 123/25** obręb 0002 Piaski,  
**20/4** obręb 0033 Rzeszotary;

**STADIUM:**

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

**INWESTOR:**

Gmina Legnica - Zarząd Dróg Miejskich  
ul. Wojska Polskiego 10, 59-220 Legnica

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**



ko projekty Katarzyna Chojnacka  
Norwida 13/1 58-500 Jelenia Góra  
502 663 462 [biuro@koprojekty.pl](mailto:biuro@koprojekty.pl)

**BRANŻA:**

ELEKTRYCZNA

**DATA:**

06.2022r.

---

**Zawartość projektu:**

Strona tytułowa,

**I CZĘŚĆ OPISOWA**

Spis treści,

Opis techniczny;

**II CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rysunki techniczne:

Rys. E01a, E01b - Plan zagospodarowanie terenu,

Rys. E02- Schemat jednokreskowy oświetlenia drogowego

| FUNKCJA    | IMIĘ I NAZWISKO  | DATA    | PODPIS |
|------------|--|---------|--------|
| PROJEKTANT | mgr inż. Paweł Krynicki<br>Specjalność instalacyjno-inżynieryjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych<br>Nr uprawnień 272/94/Lw | 06.2022 |        |

PRZEBUDOWA UL. POZNAŃSKIEJ NA ODCINKU OD UL.  
STRUGA DO UL. RZESZOTARSKIEJ W LEGNICY

|           |  |              |
|-----------|--|--------------|
| <b>I.</b> | <b>DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....</b>                                 | <b>- 3 -</b> |
| 1.        | OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA. ....   | - 3 -        |
| 2.        | KOPIE DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOWI UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH. ....            | - 4 -        |
| II.       | CZĘŚĆ OPISOWA .....  | - 6 -        |
| 1.        | PRZEDMIOT INWESTYCJI .....   | - 6 -        |
| 1.1.      | <i>Podstawa opracowania</i> .....  | - 6 -        |
| 1.2.      | <i>Cel i zakres opracowania</i> .....  | - 7 -        |
| 2.        | OPINIA GEOTECHNICZNA .....   | - 7 -        |
| 3.        | ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....   | - 8 -        |
| 3.1.      | <i>Oświetlenie drogowe</i> .....   | - 8 -        |
| 3.2.      | <i>Ostona istniejącej sieci elektroenergetycznej:</i> .....                  | - 13 -       |
| 4.        | ORGANIZACJA RUCHU .....  | - 13 -       |
| 5.        | UWAGI KOŃCOWE .....  | - 14 -       |
| 6.        | INFORMACJA DOTYCZĄCA ODSTĘPSTWA OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO ..... | - 14 -       |

**I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU**

**1. Oświadczenie projektanta.**

Ja, niżej podpisany **PAWEŁ KRYNICKI,**  
zamieszkały w Legnicy, ul. Akacyjowa 48,

posiadający uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynieryjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych do projektowania budowlanymi bez ograniczeń nr 272/94/Lw, wydane przez Urząd Wojewódzki w Legnicy,  
będąc wpisanym na listę członków Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem DOŚ/IE/1049/01 z datą ważności 2022-12-31.

**oświadczam,**

że, zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2021r., poz.2351 z późniejszymi zmianami), projekt techniczny, dotyczący zamierzenia budowlanego opisanego poniżej, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego:

**PRZEBUDOWA UL. POZNAŃSKIEJ NA ODCINKU OD UL. STRUGA DO UL. RZESZOTARSKIEJ  
W LEGNICY**

Projektant branży elektrycznej:

.....

PRZEBUDOWA UL. POZNAŃSKIEJ NA ODCINKU OD UL.  
STRUGA DO UL. RZESZOTARSKIEJ W LEGNICY

2. Kopie decyzji o nadaniu projektantowi uprawnień budowlanych.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
W LEGNICY

Legnica, 1994.12.13

Nr 272/94/Lw

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d. rozporządzenia Ministra Gospodarki, Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 i Nr 22, poz. 121, z 1986 r. Nr 26, poz. 127, z 1988 r. Nr 42, poz. 334, z 1989 r. Nr 49, poz. 280 oraz z 1991 r. Nr 69, poz. 299) stwierdza się, że:

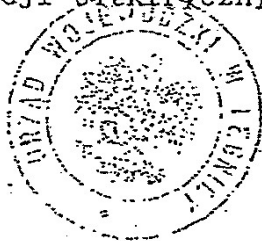
Pan Paweł Krynicki  
magister inżynier elektryk  
urodzony 3 sierpnia 1949 r. w Jarosławcu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnej funkcji

projektanta  
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

Pan Paweł Krynicki jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów sieci instalacji elektrycznych obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych w budownictwie jednorodziennym, zagrodowym oraz innych budynkach o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> w zakresie instalacji elektrycznych.



Z up. W. P. E. M. O. D. Y

Małgorzata Fiedl  
Dyrektor Wydziału  
Gospodarki Przecznarnej

Otrzymuje:

Pan inż. Paweł Krynicki  
ul. Akacjowa 48  
59-220 Legnica

**3. Kopie zaświadczeń o przynależności projektanta do izby samorządu zawodowego.**



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-RLN-7VL-K92 \*

Pan Paweł Krynicki o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/1049/01  
adres zamieszkania ul. Akcyjowa 48, 59-220 Legnica  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-08 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

## II. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest projekt budowy oświetlenia drogowego w ramach projektu przebudowy ul. Poznańskiej na odcinku od ul. Struga do ul. Rzeszotarskiej w Legnicy.

#### 1.1. Podstawa opracowania

- Warunki przyłączenia nr WP/063312/2022/O02R01 z dnia 06.06.2022r.
- Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nr: TD/OLG/OME/K/WT/DK/46/2022, z dnia 05.05.2022r.
- Zlecenie , umowa z Inwestorem;
- Uzgodnienia robocze z Inwestorem;
- Inwentaryzacja z natury;
- Mapa do celów projektowych;
- Opracowanie branży drogowej;
- Norma PN-EN 13201-1:2007: Oświetlenie dróg. Cz. 1: Wybór klas oświetlenia
- Norma PN-EN 13201-2:2007: Oświetlenie dróg.  
Cz. 2: Wymagania oświetleniowe
- Norma PN-EN 13201-3:2007: Oświetlenie dróg. Cz. 3: Obliczenia oświetleniowe
- PN-80/B-03322: Elektroenergetyczne linie napowietrzne.  
Fundamenty konstrukcji wsporczych
- PN-80/C-8920: Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-76/E-02032: Oświetlenie dróg publicznych
- PN-55/E-05021: Urządzenia elektroenergetyczne.  
Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
- PN-75/E-05100: Elektroenergetyczne linie napowietrzne.  
Projektowanie i budowa.
- PN-76/E-05125: Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-91/05160/01: Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
- PN-83/E-06305: Elektryczne oprawy oświetleniowe.  
Typowe wymagania i badania
- PN-79/E-06314: Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
- BN-68/6353-03: Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
- BN-83/8836-02: Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- BN-79/9068-01: Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych
- Norma N SEP-E-004: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.  
Projektowanie i budowa
- Norma N SEP-E-001: Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa

- Norma PN – HD 60364 – 4-41: ochrona przeciwporażeniowa
- Norma PN – IEC 60364-5-54: uziemienia i przewody ochronne
- Norma PN – IEC 60364-6-61: sprawdzanie odbiorcze
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz.U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV - aktualizowane stan prawny na 05.V.97 r.;
- Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV stan prawny na 30.VI.95 r.;
- Przepisach Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV stan prawny na 30.VI.95 r.;
- Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa;
- Normy EN 50180 i EN50181;
- PN-EN 60439-1:2003 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu”;
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, (Dz. U. z dnia 26 listopada 1990 r.);
- Standaryzacje TAURON DYSTRYBUCJA S.A.;
- Inne obowiązujące normy, przepisy, albumy typizacyjne i katalogi.

## 1.2. Cel i zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt budowy oświetlenia drogowego mającego służyć oświetleniu przebudowywanych dróg, chodników oraz doświetleniu projektowanych przejść dla pieszych oraz ścieżek rowerowych.

## 2. Opinia geotechniczna

Na podstawie wykonanych badań terenowych stwierdzono, że podłoże gruntowe charakteryzuje się zróżnicowaną budową geologiczną. Wśród gruntów rodzimych dominują grunty spoiste i mało spoiste, lokalnie przewarstwiane gruntami niespoistymi. Grunty warstw, na których będzie posadowiona konstrukcja jezdni, charakteryzują się stosunkowo niskimi parametrami geotechnicznymi i zaliczono je do grupy nośności podłoża G4 – grunty bardzo wysadzinowe. Grunty są bardzo słabo przepuszczalne. Grunty są słabo przepuszczalne. Warunki wodne określono jako przeciętne. Inwestycję zalicza się **do I kategorii geotechnicznej**.

### 3. Rozwiązania projektowe

#### 3.1. Oświetlenie drogowe

Zasilanie projektowanego oświetlenia przewidziano z dwóch projektowanych szafek oświetleniowych SO-152 oraz SO-152A wykonując podział sieci projektowanego oświetlenia zgodnie ze schematem jednokreskowym. Projektowaną szafkę oświetleniową SO-152 (istniejącą szafkę SO-152 przewidziano do wymiany na nową) zasilć należy z istniejącego złącza kablowego, które zasilalo dotychczasową SO-152. Z istniejącego złącza kablowego wyprowadzić należy projektowany kabel 0,6/1kV typu NA2XY-J 4x70mm<sup>2</sup> zasilający projektowaną szafkę oświetleniową SO-152. Projektowaną szafkę oświetleniową SO-152A zasilć należy, zgodnie z warunkami przyłączenia, z istniejącej rozdzielnicy nN 0,4kV w istniejącej stacji transformatorowej nr LGL22306. Wykorzystać należy pole rezerwowe, w którym w razie potrzeby zainstalować należy listwowy rozłącznik bezpiecznikowy, zgodnie ze schematem jednokreskowym. Z pola rezerwowego rozdzielnicy nN 0,4kV stacji transformatorowej nr LGL22306 wyprowadzić należy projektowany kabel 0,6/1kV typu NA2XY-J 4x70mm<sup>2</sup> zasilający projektowaną szafkę oświetleniową SO-152A. Wyposażenie projektowanych szafek oświetleniowych SO-152 oraz SO-152A, wraz z podziałem na projektowane obwody oświetleniowe, zrealizować należy zgodnie ze schematem jednokreskowym.

Jako zasilanie projektowanych słupów oświetleniowych zaprojektowano kabel 0,6/1kV typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>. Projektowany kabel oświetleniowy należy po całej trasie prowadzić w rurze osłonowej karbowanej DVRØ75 w kolorze niebieskim. Pod wszelkimi wjazdami oraz przejściami przez jezdnie, kabel należy prowadzić w przepustach wykonanych rurą osłonową grubościenną typu RHDPEØ110 na głębokości min. 1,2m.

Prowadząc projektowany kabel oświetleniowy przez skrzyżowanie działki pasa drogowego z rowami, gdzie działką nadrzędną jest pas drogowy, należy wykonać przepusty z rury osłonowej grubościenną typu RHDPEØ110 nie naruszając urządzenia wodnego.

Projektowany kabel oświetleniowy należy wprowadzić do istniejących naświetlaczy przejścia dla pieszych wskazanych na projekcie zagospodarowania terenu, zapewniając tym samym zasilanie istniejących naświetlaczy „w przelocie” nowo projektowanych obwodów oświetleniowych.

Dla oświetlenia objętych opracowaniem branży drogowej przejść dla pieszych oraz przejazdów dróg rowerowych, zaprojektowano słupy oświetleniowe okrągłe, aluminiowe o wysokości 6m, np. typu SAL-60, anodowane w kolorze INOX C-45, zabezpieczone w dolnej części słupa elastomerem pol., posadowione na dedykowanych betonowych fundamentach prefabrykowanych B-60. Na projektowanych słupach doświetlających przejścia dla pieszych zaprojektowano naświetlacze przejścia dla pieszych LED o mocy 58W, 20LEDs 900mA CW 757. Projektowane oprawy montowane bezpośrednio na słupie, na adapterze do regulacji kąta nachylenia, ustawiając kąt nachylenia oprawy 10°.

Dla oświetlenia objętych opracowaniem branży drogowej dróg, chodników oraz ścieżek rowerowych, zaprojektowano słupy oświetleniowe okrągłe aluminiowe wzmocnione np. typu SAL-80M, anodowane w kolorze INOX C-45, wysokości 8m, posadowione na fundamentach betonowych prefabrykowanych B-70, dedykowanych do rodzaju słupa. We wnęce słupowej zainstalować należy izolowane złącza kablowe IZK z zabezpieczeniem projektowanych opraw wkładką topikową gG 6A. Projektowane słupy oświetleniowe oraz szafki oświetleniowe usytuować należy wg projektu zagospodarowania terenu (rys. E01a oraz E01b).



Na projektowanych słupach oświetleniowych zaprojektowano oprawy oświetleniowe LED o mocach:

- 65W, 20LEDs 1000mA NW 740;
- 38,8W, 20LEDs 600mA NW 740;
- 68W, 20LEDs 550mA NW 740;
- 13,1W, 20LEDs 200mA NW 740;

zgodnie z legendą na projekcie (planie) zagospodarowania terenu oraz na schemacie jednokreskowym. Projektowane oprawy oświetleniowe zamontować należy na projektowanych wysięgnikach pojedynczych jednoramiennych aluminiowych o długości 1,5m i kątem nachylenia 5°, np. typu WR-4/1/1,5/5ZP oraz na projektowanych wysięgnikach dwuramiennych aluminiowych o długości 2x1,5m/180°, kątem nachylenia 5°, np. typu WR-4/2/1,5/5ZP, zgodnie z legendą na projekcie (planie) zagospodarowania terenu oraz na schemacie jednokreskowym. Projektowane oprawy LED o mocy 13,1W doświetlające chodniki zainstalować należy na wysięgnikach o długości 0,5m i kącie nachylenia 5°, dospawanym do projektowanych słupów na wysokości 5m.

Projektowane słupy oświetleniowe oraz wysięgniki powinny być anodowane na kolor INOX o kodzie C-45. Zasilanie projektowanych opraw (wewnątrz słupa) wykonać należy przewodem YDYżo3x2,5mm<sup>2</sup>. Numerację słupów oświetleniowych przyjęto jak na projekcie (planie) zagospodarowania terenu.

Uziemienia projektowanych słupów oświetleniowych oraz projektowanych szafek oświetleniowych zrealizować należy bednarką ocynkowaną Fe/Zn 4x25 prowadząc ją we wspólnym wykopie (na dnie rowu kablowego) razem z projektowanym kablem oświetleniowym YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>.

Wszystkie uziemienia należy połączyć w jedną całość metodą spawania, co znacznie poprawi jakość uziemienia. W przypadku wszystkich uziemień  $R_u \leq 10\Omega$ .

Całość projektowanej linii oświetleniowej przewidziano w układzie TN-C.

Ponadto z projektowanego słupa oświetleniowego nr PO7/I (zas. Z SO-152) wyprowadzić należy projektowany kabel nN 0,6/1kV typu YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> dla zasilania oświetlenia wiaty przystankowej.

Projektowane kable w ziemi należy układać zgodnie z Polską Normą N SEP-E-004 na dnie rowu kablowego na głębokości 0,8m na podsypce piaskowej o grubości warstwy 10 cm linią lekko falistą, następnie zasypać warstwą piasku grub. 10 cm, warstwą gruntu rodzimego bez gruzu i kamieni grub. 15 cm, przykryć na całej długości folią sygnalizacyjną niebieską kalandrowaną PCV grub. min. 0,4 mm i zasypać pozostałym gruntem rodzimym.

W przypadku układania projektowanego kabla oświetleniowego w rurze osłonowej (jak zaleca niniejszy projekt) możliwa jest rezygnacja z podsypki i zasypki piaskowej, pod warunkiem że grunt użyty do zasypywania kabli w rurach nie zawiera kamieni.

Przy realizacji wszystkich podłączeń projektowanych kabli nN 0,4kV należy przy ich zarabianiu stosować czteropalczatki termokurczliwe uniemożliwiające wnikanie do kabli wilgoci.

Projektowane kable nN 0,6/1kV należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Przy układaniu kabli powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanych linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska.

Zastosowana technologia układania kabli powinna uniemożliwiać:

- tarcie zewnętrznej warstwy kabla o ściany lub dno wykopu, kanału albo tunelu,

– przekroczenie dopuszczalnej siły naciągu.

Temperatura kabla przy układaniu powinna być nie niższa od wartości podanej przez producenta. Przy układaniu kabel można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta kabla.

W miejscach wyjścia z osłon kable należy tak ułożyć i zabezpieczyć, aby nie były narażone na uszkodzenie np. ścinanie i zgniatanie. Kable należy układać w taki sposób, aby w normalnych warunkach pracy nie wywoływał niepożądanych zjawisk w innych liniach kablowych. Kable należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do ich wnętrza. Projektowane kable ułożone w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i osłon otaczających. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej: numer ewidencyjny linii, typ kabla, relację, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla, wykonawcę. Szczegółową treść opisu należy uzgodnić w trakcie realizacji z Inwestorem. Przy układaniu projektowanej linii kablowej należy zachować poniższe odległości między kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi, nie należącymi do tej samej linii kablowej.

| Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających   | Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm] |                        |
|---|---|------------------------|
|   | skrzyżowaniu pionowa przy               | pozioma przy zbliżeniu |
| Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 [kV] z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi                              | 15                                      | 5                      |
| Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia   | 5                                       | mogą się stykać        |
| Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1[kV] z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym $1 \text{ [kV]} \leq U_N \leq 30 \text{ [kV]}$ | 15                                      | 25                     |
| Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym $1 \text{ [kV]} \leq U_N \leq 30 \text{ [kV]}$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych            |   | 10                     |
| Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 [kV]  |   | 25                     |
| Kable z mufami innych kabli   | nie dopuszcza się                       | jak w l.p. 1-5         |
| Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 [kV] z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych                                       | 50                                      | 50                     |

PRZEBUDOWA UL. POZNAŃSKIEJ NA ODCINKU OD UL.  
STRUGA DO UL. RZESZOTARSKIEJ W LEGNICY

W przypadku, gdy z uzasadnionych powodów odległości te nie mogą być zachowane, dopuszcza się ich zmniejszenie pod warunkiem, że każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych ułożony bezpośrednio w ziemi będzie chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości co najmniej 50cm w obie strony od skrzyżowania osłoną otaczającą, a przy zbliżeniu przegrodą. W takim przypadku projektowaną linię kablową należy wprowadzić w rurę osłonową typu DVR, natomiast na istniejące kable należy założyć rury osłonowe dwudzielne typu A110PS lub A160PS. Średnicę wewnętrzną rury osłonowej należy uzależnić od średnicy zewnętrznej kabla.

Norma dopuszcza stykanie się kabli o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1kV, jeżeli kable te nie rezerwują się wzajemnie.

Przy układaniu projektowanych linii kablowych należy zachować poniższe odległości między kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych.

| Rodzaj urządzenia podziemnego  | Najmniejsza dopuszczalna odległość<br>[cm]             |                            |
|--|--|----------------------------|
|  | pionowa przy<br>skrzyżowaniu                           | pozioma przy<br>zbliżeniu  |
| Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi                                     | 25 + średnica<br>rurociągu                             | 25 + średnica<br>rurociągu |
| Rurociągi z gazami i cieczami palnymi  | uzgodnić z właścicielem, ale nie mniej<br>niż w l.p. 1 |                            |
| Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi  | nie mogą się<br>krzyżować                              | 200                        |
| Części podziemne linii napowietrznej (ustój, podpora, odciążka)  | nie mogą się<br>krzyżować                              | 40                         |
| Ściany budynków i inne budowle, np. przyczołki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w l.p. 1, 2, 3, 4 | nie mogą się<br>krzyżować                              | 50                         |
| Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych   | wg PN-86/05003/01                                      |                            |

**Budując oświetleniową linię kablową nN 0,4kV należy uwzględnić zapisy oraz uwagi uczestników narady koordynacyjnej, zgodnie z protokołem znak GK.6630.68.2022 z dnia 10.08.2022r.**

### Zestawienie podstawowych materiałów dla projektowanego oświetlenia drogowego:

|  |         |
|--|---------|
| - Słup oświetleniowy okrągły aluminiowy np. SAL-60, wysokość 6m, anodowany na kolor INOX C-45, zabezpieczony u dołu elastomerem  | 7szt.   |
| - Słup oświetleniowy okrągły aluminiowy wzmocniony np. SAL-80M, wysokość 8m, anodowany na kolor INOX C-45, zabezpieczony u dołu elastomerem  | 38szt.  |
| - Słup oświetleniowy okrągły aluminiowy wzmocniony np. SAL-80M, wysokość 8m, anodowany na kolor INOX C-45, zabezpieczony u dołu elastomerem, z dospawanym na wysokości 5m wysięgnikiem długości 0,5m i kącie nachylenia 5° | 11szt   |
| - Wysięgnik aluminiowy jednoramienny dł. 1,5m; 5°, WR-4/1/1,5/5ZP anodowany na kolor INOX C-45   | 46szt.  |
| - Wysięgnik aluminiowy dwuramienny dł. 2x1,5m/180°; 5°, WR-4/2/1,5/5ZP anodowany na kolor INOX C-45  | 3szt.   |
| - Oprawa oświetleniowa: naświetlacz przejścia dla pieszych LED o mocy 58W, 20LEDs 900mA CW 757   | 7szt.   |
| - Oprawa oświetleniowa LED o mocy 13,1W, 20LEDs 200mA NW 740   | 11szt.  |
| - Oprawa oświetleniowa LED o mocy 65W, 20LEDs 1000mA NW 740  | 11szt.  |
| - Oprawa oświetleniowa LED o mocy 38,8W, 20LEDs 600mA NW 740   | 34szt.  |
| - Oprawa oświetleniowa LED o mocy 68W, 20LEDs 550mA NW 740   | 7szt.   |
| - Fundament betonowy prefabrykowany B-60   | 7szt.   |
| - Fundament betonowy prefabrykowany B-70   | 49szt.  |
| - Kabel 0,6kV/1kV typu YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>   | 2368m   |
| - Kabel 0,6kV/1kV typu NA2XY-J 4x70mm <sup>2</sup>   | 223m    |
| - Kabel 0,6kV/1kV typu YKY 3x2,5mm <sup>2</sup>  | 17m     |
| - Rura osłonowa DVRØ75 w kolorze niebieskim  | 2077m   |
| - Rura osłonowa RHDPEØ110  | 253m    |
| - Bednarka ocynkowana typu Fe/Zn 25x4  | 2197m   |
| - Przewód 450/750V typu YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>   | 604m    |
| - Czteropalczatka termokurczliwa 4x35mm <sup>2</sup>   | 118szt. |
| - Czteropalczatka termokurczliwa 4x70mm <sup>2</sup>   | 4szt.   |
| - Izolowane złącza kablowe IZK (1x bezpiecznikowe, 2x fazowe, 1x neutralne)  | 58kpl.  |
| - Sygnalizacyjna folia kablowa w kolorze niebieskim  | 2077m   |
| - Szafka oświetleniowa   | 2kpl.   |

**Dopuszcza się stosowanie materiałów innych/różnych producentów o równoważnych parametrach technicznych.**

**Przeprowadzone obliczenia potwierdzają prawidłowy dobór, przewodów, kabli, zabezpieczeń i pozostałych urządzeń: spadek napięcia w normie, skuteczność samoczynnego wyłączenia zapewniona – dobrane wielkości wszystkich elementów przedstawiono na schematach jednokreskowych.**

### **Ochrona przeciwporażeniowa:**

Podstawową ochronę przeciwporażeniową (ochronę przed dotykiem bezpośrednim) stanowi izolacja robocza projektowanej linii oświetleniowej – kabla nN oraz opraw oświetleniowych. Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej (ochronę przed dotykiem pośrednim) zaprojektowano szybkie samoczynne wyłączenie dla sieci zasilającej nN w układzie TN-C w żądanym czasie **nie przekraczającym 5s**. Wszystkie połączenia przewodów **PE, N** wykonać szczególnie starannie mając na uwadze zapewnienie wymaganej ochrony przeciwporażeniowej.

### **3.2. Osłona istniejącej sieci elektroenergetycznej:**

W miejscach, gdzie istniejące linie kablowe nN 0,4 kV oraz SN 20kV krzyżują się z projektowaną infrastrukturą drogową (drogi, wjazdy, chodniki, ścieżki rowerowe), szczególnie kiedy głębokość ich ułożenia koliduje z projektowaną podbudową lub korytem projektowanej infrastruktury drogowej, kable należy osłonić za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu APSØ160 na całej długości skrzyżowania. Kolorystyka rur dwudzielnych to odpowiednio: kolor niebieski dla kabli nN oraz kolor czerwony dla kabli SN. Miejsca osłon pokazano na projekcie (planie) zagospodarowania terenu. Osłonięte kable należy przysypać warstwą gruntu rodzimego bez gruzu i kamieni grub. 15 cm, przykryć na całej długości folią sygnalizacyjną kalandrowaną PCV grub. min. 0,4 mm koloru niebieskiego dla kabli nN 0,4kV oraz koloru czerwonego dla kabli SN 20kV, a następnie zasypać pozostałym gruntem rodzimym odpowiednio go zagęszczając.

Przed planowaną osłoną istniejących linii kablowych nN oraz SN wykonawca powinien uzgodnić warunki bezpiecznej pracy ze służbami eksploatującymi przedmiotowe linie kablowe (służby pogotowia TAURON DYSRYBUCJA S.A.). Istniejące kable osłaniać należy jedynie wtedy kiedy nie są ułożone w istniejących przepustach/rurach osłonowych.

### **Zestawienie podstawowych materiałów dla osłony istniejącej sieci elektroenergetycznej:**

- |   |      |
|---|------|
| • Rura osłonowa dwudzielna typu APS Ø160 w kolorze niebieskim | 50m  |
| • Rura osłonowa dwudzielna typu APS Ø160 w kolorze czerwonym  | 107m |
| • Sygnalizacyjna folia kablowa w kolorze niebieskim           | 50m  |
| • Sygnalizacyjna folia kablowa w kolorze czerwonym            | 107m |

### **4. Organizacja ruchu**

Organizacja ruchu docelowego stanowi przedmiot odrębnego opracowania i uzgodnienia.

Prowadzenie robót wymagało będzie wprowadzenia czasowych wygrodzeń oraz zajęcia pasa drogowego, zależnie od przyjętej przez Wykonawcę technologii robót.

**Wykonawca robót zobowiązany jest do sporządzenia i zatwierdzenia projektu organizacji ruchu zastępczego.**

## **5. Uwagi końcowe**

1. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami wg załączonych rysunków z zachowaniem ostrożności, oraz przepisów BHP oraz PPOŻ.
2. Teren po robotach ziemnych przywrócić do stanu pierwotnego (do stanu przed robotami).
3. Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą nowo wybudowanych urządzeń.
4. Przed załączeniem napięcia na nowo wybudowane urządzenia należy wykonać wymagane pomiary pomontażowe i potwierdzić stosownymi protokołami.
5. Wszelkie roboty w miejscach występowania (w zbliżeniach) kabli elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, sieci wodnych i gazowych oraz pozostałych sieci uzbrojenia terenu należy bezwzględnie wykonywać ręcznie. Dodatkowo należy przed rozpoczęciem robót wykonać przekopy kontrolne celem określenia głębokości ułożenia kabli i innych urządzeń oraz pozostałych sieci uzbrojenia terenu.
6. Wytyczenie sieci w terenie należy zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym i należy dokonać sprawdzenia zgodności wykonywanych sieci z projektem pod względem usytuowania w pionie i poziomie. Odstępstwa od projektu wykraczające poza tolerancję dopuszczoną przepisami winny uzyskać akceptację Użytkownika.
7. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z projektem oraz normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie, warunkami BHP.
8. W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji lub trudności z ich rozwiązaniem na budowie, fakt ten należy zgłosić inspektorowi nadzoru i projektantowi.
9. Istniejące uzbrojenie przebiegające nad projektowanymi przyłączami należy na czas wykonania robót zabezpieczyć. Roboty ziemne w obrębie budowy prowadzić z uwzględnieniem skarp chroniących czynne uzbrojenie podziemne.
10. O terminie przystąpienia do realizacji inwestycji należy powiadomić z 14 – dniowym wyprzedzeniem wszystkich użytkowników istniejącego obcego uzbrojenia na terenie inwestycji w celu umożliwienia im sprawowania nadzoru. Powiadomić tym samym terminie projektanta w celu umożliwienia mu sprawowania nadzoru autorskiego nad realizacją inwestycji.
11. Wykonać wszystkie ustalenia zawarte w treści uzgodnień.
12. Po zakończeniu robót należy dokonać komisyjnego odbioru oraz sporządzić stosowny protokół. Załącznikiem do niego powinny być mapy geodezyjne z naniesionymi obiektami wykonanymi wg niniejszego projektu, protokoły odbioru nawierzchni oraz oświadczenia właścicieli gruntów o uporządkowaniu terenu po wykonanych pracach.
13. Wszelkie prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych należy uzgodnić na etapie wykonawstwa, ustalając warunki bezpiecznej pracy z właścicielami urządzeń bądź służbami prowadzącymi ich eksploatację.

## **6. Informacja dotycząca odstępstwa od zatwierdzonego projektu budowlanego**

Zgodnie z art.36a Ustawy z dn.07.07.1994r Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.2020r. poz.1333 z dn. 07.07.2020r. z późniejszymi zmianami) dopuszcza się dokonanie nieistotnych zmian w stosunku do opracowanej dokumentacji po wcześniejszym uzgodnieniu z projektantem.



|                |  |   |       |         |
|----------------|--|---|-------|---------|
| Nazwa projektu | <b>Przebudowa ul. Poznańskiej na odcinku od ul. Struga do ul. Rzeszowskiej w Legnicy</b> |   |       |         |
| Investor       | <b>Miasto Legnica - Zarząd Dróg Miejskich</b><br>Legnica, ul. Wojska Polskiego 10        |   |       |         |
| Wykonawca      |     | ko projekty Katarzyna Chojnacka<br>ul. Norwida 13/1 58-500 Jelenia Góra<br>520 663 462 biuro@koprojekt.pl |       |         |
| Projektant     | mgr inż. Paweł Krynicki<br>upsr. nr 27294/Lw   |   |       |         |
| Nazwa rysunku  | <b>Plan zagospodarowania terenu</b>  |   |       |         |
| Data           | Branża   | Stadium   | Skala | Nr rys. |
| 06.2022        | Elektr.  | PB  | 1:500 | E01a    |



**SZCZEGÓLNOŚĆ ORIENTACYJNY**

|           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| 501000041 | 501000042 | 501000043 |
| 501000044 | 501000045 | 501000046 |
| 501000047 | 501000048 | 501000049 |
| 501000050 | 501000051 | 501000052 |
| 501000053 | 501000054 | 501000055 |
| 501000056 | 501000057 | 501000058 |
| 501000059 | 501000060 | 501000061 |
| 501000062 | 501000063 | 501000064 |
| 501000065 | 501000066 | 501000067 |
| 501000068 | 501000069 | 501000070 |
| 501000071 | 501000072 | 501000073 |
| 501000074 | 501000075 | 501000076 |
| 501000077 | 501000078 | 501000079 |
| 501000080 | 501000081 | 501000082 |
| 501000083 | 501000084 | 501000085 |
| 501000086 | 501000087 | 501000088 |
| 501000089 | 501000090 | 501000091 |
| 501000092 | 501000093 | 501000094 |
| 501000095 | 501000096 | 501000097 |
| 501000098 | 501000099 | 501000100 |

**SZCZEGÓLNOŚĆ ORIENTACYJNY**

1:10000

501000041

501000042

501000043

501000044

501000045

501000046

501000047

501000048

501000049

501000050

501000051

501000052

501000053

501000054

501000055

501000056

501000057

501000058

501000059

501000060

501000061

501000062

501000063

501000064

501000065

501000066

501000067

501000068

501000069

501000070

501000071

501000072

501000073

501000074

501000075

501000076

501000077

501000078

501000079

501000080

501000081

501000082

501000083

501000084

501000085

501000086

501000087

501000088

501000089

501000090

501000091

501000092

501000093

501000094

501000095

501000096

501000097

501000098

501000099

501000100

501000101

501000102

501000103

501000104

501000105

501000106

501000107

501000108

501000109

501000110

501000111

501000112

501000113

501000114

501000115

501000116

501000117

501000118

501000119

501000120

501000121

501000122

501000123

501000124

501000125

501000126

501000127

501000128

501000129

501000130

501000131

501000132

501000133

501000134

501000135

501000136

501000137

501000138

501000139

501000140

501000141

501000142

501000143

501000144

501000145

501000146

501000147

501000148

501000149

501000150

501000151

501000152

501000153

501000154

501000155

501000156

501000157

501000158

501000159

501000160

501000161

501000162

501000163

501000164

501000165

501000166

501000167

501000168

501000169

501000170

501000171

501000172

501000173

501000174

501000175

501000176

501000177

501000178

501000179

501000180

501000181

501000182

501000183

501000184

501000185

501000186

501000187

501000188

501000189

501000190

501000191

501000192

501000193

501000194

501000195

501000196

501000197

501000198

501000199

501000200

501000201

501000202

501000203

501000204

501000205

501000206

501000207

501000208

501000209

501000210

501000211

501000212

501000213

501000214

501000215

501000216

501000217

501000218

501000219

501000220

501000221

501000222

501000223

501000224

501000225

501000226

501000227

501000228

501000229

501000230

501000231

501000232

501000





