



AR PROJECT Rafał Adamski

Cytrynowo 24, 62-240 Trzemeszno
tel. 727-545-142 NIP: 784 232 65 10
e-mail:
rafal.adamski.cytrynowo@gmail.com

KARTA TYTUŁOWA PROJEKTU BUDOWLANEGO

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi polegająca na budowie oświetlenia ulicznego w miejscowości Podgórzyn, dz. nr 305, gmina Żnin.
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>
Obiekt:	- szafka oświetlenia drogowego - linie kablowe elektroenergetyczne nn 0,4kV - słupy oświetlenia drogowego
Adres obiektu budowlanego:	Podgórzyn, obręb: Podgórzyn [0022] dz. numer: 203, 305, 146/2, gmina Żnin, pow. żniński, woj. wielkopolskie.
Inwestor:	Gmina Żnin ul. 700-lecia 39 88-400 Żnin
Nr egzemplarza:	EGZ. NR 1
Spis zawartości - ELEMENTY:	1) Projekt zagospodarowania terenu, 2) Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty, 3) Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, 4) Projekt techniczny.
miejsce i data opracowania: Gniezno maj 2023	



AR PROJECT
Rafał Adamski

Cytrynowo 24, 62-240 Trzemeszno
tel. 727-545-142 NIP: 784 232 65 10
e-mail:
rafal.adamski.cytrynowo@gmail.com

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi polegająca na budowie oświetlenia ulicznego w miejscowości Podgórzyn, dz. nr 305, gmina Żnin.			
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>			
Obiekt:	- szafka oświetlenia drogowego - linie kablowe elektroenergetyczne nn 0,4kV - słupy oświetlenia drogowego			
Adres obiektu budowlanego:	Podgórzyn, obręb: Podgórzyn [0022] dz. numer: 203, 305, 146/2, gmina Żnin, pow. żniński, woj. wielkopolskie.			
Inwestor:	Gmina Żnin ul. 700-lecia 39 88-400 Żnin			
Nr egzemplarza:	EGZ. NR 1			
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Opracował:	mgr inż. Rafał Adamski	-	Branża elektryczna	
Projektant:	mgr inż. Szymon Pochylski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień WKP/0206/PWOE/17	Branża elektryczna	
miejsce i data opracowania: Gniezno maj 2023				

SPIS TREŚCI
DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści do projektu zagospodarowania terenu.

I. Dokumenty dołączone do projektu.

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta.
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego.
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

II. Część opisowa.

1. Dane ogólne.
 - 1.1 Przedmiot opracowania.
 - 1.2 Podstawa opracowania oraz materiały wyjściowe.
2. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.
3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu.
4. Informacje i dane.
 - 4.1 Dane ewidencyjne.
 - 4.2 Forma ochrony konserwatorskiej.
 - 4.3 Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.
 - 4.4 Informacje o zagrożeniach dla środowiska naturalnego.
 - 4.5 Dostęp dla osób niepełnosprawnych.
 - 4.6 Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.
5. Informacje o obszarze oddziaływania obiektu.

III. Część rysunkowa.

WYKAZ RYSUNKÓW:

1. Projekt zagospodarowania terenu - RYS. E-1,

I. 3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Gniezno, dnia 05.11.2023

**Szymon Pochylski
ul. Roosevelta 143a/2
62 – 200 Gniezno**

**OŚWIADCZENIE
projektanta**

Stosownie do zapisu art. 34. ust. 3d. pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2020r poz. 1333 z późn. zm.) **oświadczam iż projekt:**

**Przebudowa drogi polegająca na budowie oświetlenia ulicznego
w miejscowości Podgórzyn, dz. nr 305, gmina Żnin.
(nazwa zamierzenia budowlanego)**

**Gmina Żnin
ul. 700-lecia 39
88-400 Żnin
(inwestor)**

**Podgórzyn, obręb: Podgórzyn [0022]
dz. numer: 203, 305, 146/2,
gmina Żnin, pow. żniński,
woj. wielkopolskie.
(adres obiektu budowlanego)**

opracowany:maj 2023

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis składającego oświadczenie z pieczęcią
imienną

II. Część opisowa.

II. 1. Dane ogólne.

II. 1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem poniższego opracowania jest dokumentacja projektowa dotycząca budowy linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV wraz z szafką oświetlenia drogowego oraz słupami oświetlenia drogowego dla inwestycji pn.: „Przebudowa drogi polegająca na budowie oświetlenia ulicznego w miejscowości Podgórzyn, dz. nr 305, gmina Żnin.”.

Przedmiotem projektu jest:

- linie kablowe elektroenergetyczne nn 0,4kV wraz z szafką oświetlenia drogowego oraz słupami oświetlenia drogowego (KOB XXVI).

II. 1.2. Podstawa opracowania oraz materiały wyjściowe.

- zlecenie inwestora tj. Gminy Żnin
- mapa do celów projektowych terenu w skali 1:500
- wizja lokalna
- obowiązujące normy i przepisy
- uzgodnienia z Inwestorem

II. 2. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.

Terren objęty opracowaniem nie posiada oświetlenia drogowego.

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do zabudowy na istniejącym terenie:

- linie kablowe elektroenergetyczne nn 0,4kV wraz z szafką oświetlenia drogowego oraz słupami oświetlenia drogowego.

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do rozbiórki – NIE DOTYCZY.

II. 3. Projektowane zagospodarowania działki lub terenu.

W związku z planowaną budową oświetlenia drogowego, należy zrealizować następujący zakres prac:

Budowa szafki oświetlenia drogowego:

W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu (RYS. E-1) na działce numer 146/2pobudować szafkę oświetlenia drogowego, którą należy uziemić – rezystancja uziemienia powinna wynosić $R \leq 30\Omega$. Projektowaną SO, należy zasilić z projektowanego (wg oddzielnego opracowania) złącza kablowo-pomiarowego typu ZK1x-1P zlokalizowanego na działce numer 146/2, przy pomocy kabla typu YAKY4×25mm² o długości 1(4)m.

Budowa linii kablowych nn 0,4kV wraz ze słupami oświetlenia drogowego - OBWÓD I:

W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu (RYS. E-1), należy pobudować słupy oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami i oprawami typu LED – 6kpl.Z projektowanej szafki SO, należy pobudować linię kablową typu YAKY4×25mm² OBWÓD I o łącznej długości 316(352)mw celu zasilenia projektowanych słupów oświetlenia drogowego.

Budowa linii kablowych nn 0,4kV wraz ze słupami oświetlenia drogowego - OBWÓD II:

W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu (RYS. E-1), należy pobudować słupy oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami i oprawami typu LED – 10kpl.Z projektowanej szafki SO, należy pobudować linię kablową typu YAKY4×25mm² OBWÓD II o łącznej długości 405(465)m w celu zasilenia projektowanego słupa oświetlenia drogowego.

Projektowaną linię kablową prowadzić zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania terenu (RYS. E-1), na którym przedstawiono wszystkie domiary i odległości. W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym, projektowany kabel ułożyć w rurze ochronnej gładkościennej typu AROT SRS Ø 50 lub wykonać przecisk przy pomocy rury ochronnej tego samego rodzaju. Numeracji projektowanych słupów oświetlenia drogowego, należy wykonać zgodnie z załączonym planem sytuacyjnym.

Łączna długość projektowanych linii kablowych nn 0,4kV:

- YAKY4x25mm² – 578+144(821)m

Łączna ilość słupów oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami i oprawami typu LED:

- słupy wraz z wysięgnikami i oprawami LED – 16kpl

II. 4. Informacje i dane.

II. 4.1. Dane ewidencyjne.

Teren objęty projektem budowy linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV z szafką oświetlenia drogowego oraz słupami oświetlenia drogowego obejmuje działki numer:

- 203, 305, 146/2; obręb ewidencyjny Podgórzyn [0022], w jednostce ewidencyjnej Żnin, powiat żniński.

II. 4.2. Forma ochrony konserwatorskiej.

Teren opracowania nie jest objęty ochroną konserwatorską. Na terenie planowanej inwestycji nie zewidencjonowano stanowisk archeologicznych oraz obiektów zabytkowych. Planowane prace nie naruszają zasad ochrony archeologicznego dziedzictwa kulturowego.

II. 4.3. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.

Teren wnioskowanego zainwestowania nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981 z późn. zm.) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

II. 4.4. Informacje o zagrożeniach dla środowiska naturalnego

Planowana inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko naturalne. Nie przewiduje się emisji szkodliwych substancji do środowiska naturalnego podczas użytkowania obiektów. Nie przewiduje się również przekraczających dopuszczalnych poziomów hałasu podczas eksploatacji. Planowana inwestycja nie wpływa negatywnie na zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości, jakość i sposób odprowadzenia ścieków. Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne nie wykazują wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami. Zmiany wprowadzone w trakcie realizacji i po zakończeniu prac nie zmieniają sposobu użytkowania terenu. Zastosowane w opracowaniu rozwiązania projektowe w pełni respektują przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

II. 4.5. Dostęp dla osób niepełnosprawnych.

Projekt nie ogranicza dostępności terenu dla osób niepełnosprawnych i wózków

II. 4.6. Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.

Zakres robót budowlanych w odniesieniu do budowy linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV wraz z szafką oświetlenia drogowego oraz słupami oświetlenia drogowego (KOB XXVI), należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**. Grunt jaki tam występuje jest gruntem jednorodnym genetycznie i litologicznie. Projektowany wykop otwarty wykonywany będzie na głębokości min. 0,9m, szerokości 0,4m i łącznej długości 578m + 144m przecisku.

II. 5. Informacje o obszarze oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania inwestycji zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt 1e Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z póź. zm.) i § 13a pkt. 1 oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. z 2012 poz. 462 ze zmianami nie wpływa negatywnie na działki sąsiednie i nie wykracza poza obszar działek nr ewidencyjny **203, 305, 146/2** w obrębie ewidencyjnym **Podgórzyn [0022]**.

III. Część Rysunkowa



AR PROJECT
Rafał Adamski

Cytrynowo 24, 62-240 Trzemeszno
tel. 727-545-142 NIP: 784 232 65 10
e-mail:
rafal.adamski.cytrynowo@gmail.com

OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA I INNE DOKUMENTY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi polegająca na budowie oświetlenia ulicznego w miejscowości Podgórzyn, dz. nr 305, gmina Żnin.
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>
Obiekt:	- szafka oświetlenia drogowego - linie kablowe elektroenergetyczne nn 0,4kV - słupy oświetlenia drogowego
Adres obiektu budowlanego:	Podgórzyn, obręb: Podgórzyn [0022] dz. numer: 203, 305, 146/2, gmina Żnin, pow. żniński, woj. wielkopolskie.
Inwestor:	Gmina Żnin ul. 700-lecia 39 88-400 Żnin
Nr egzemplarza:	EGZ. NR 1
Spis zawartości	1) Warunki techniczne przyłączenia, 2) Wykaz właścicieli gruntów, 3) Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty:
miejsce i data opracowania: Gniezno maj 2023	

SPIS TREŚCI
DO OPINII, UZGODNIEŃ, POZWOLEŃ I INNYCH DOKUMENTÓW

Strona tytułowa.

Spis treści do opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów.

1. Wykaz właścicieli gruntów.
2. Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty.

2. Wykaz właścicieli gruntów

Lp.	Obręb	Nr działki	Imię i Nazwisko, lub nazwa	Adres	Uwagi	Zgoda
1.	Podgórzyn [0022]	305; 203; 146/2;	Gmina Żnin	ul. 700-lecia 39 88 - 400 Żnin	Właściciel	Decyzja



AR PROJECT
Rafał Adamski

Cytrynowo 24, 62-240 Trzemeszno
tel. 727-545-142 NIP: 784 232 65 10
e-mail:
rafal.adamski.cytrynowo@gmail.com

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi polegająca na budowie oświetlenia ulicznego w miejscowości Podgórzyn, dz. nr 305, gmina Żnin.			
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>			
Obiekt:	- szafka oświetlenia drogowego - linie kablowe elektroenergetyczne nn 0,4kV - słupy oświetlenia drogowego			
Adres obiektu budowlanego:	Podgórzyn, obręb: Podgórzyn [0022] dz. numer: 203, 305, 146/2, gmina Żnin, pow. żniński, woj. wielkopolskie.			
Inwestor:	Gmina Żnin ul. 700-lecia 39 88-400 Żnin			
Nr egzemplarza:	EGZ. NR 1			
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Sporządził informację:	mgr inż. Szymon Pochylski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień WKP/0206/PWOE/17	Branża elektryczna	
miejsce i data opracowania: Gniezno maj 2023				

1. Zakres robót

- budowa linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV wraz szafką oświetlenia drogowego oraz słupami oświetlenia drogowego.

2. Kolejność realizacji zadania inwestycyjnego:

- wykonanie wykopu otwartego o łącznej długości 578m,
- wykonanie przecisków przy pomocy rury typu AROT SRS Ø 50 o łącznej długości 144m,
- ułożenie rur ochronnych typu AROT SRS Ø 50 o łącznej długości 61m,
- ustawienie szafki oświetlenia drogowego – 1 szt.,
- ustawienie słupów oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami i oprawami – 16kpl,
- ułożenie linii kablowych typu YAKY 4x25mm² o łącznej długości 821m,
- podłączenie projektowanych odcinków linii kablowej nn 0,4kV w szafce oświetlenia drogowego oraz w słupach oświetlenia drogowego.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- sieci elektroenergetyczne wraz z przyłączami
- sieci wodno-kanalizacyjne wraz z przyłączami
- sieci gazowe wraz z przyłączami
- sieci telekomunikacyjne wraz z przyłączami

4. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- inwestycja realizowana jest w pobliżu drogi i trzeba zwrócić szczególną ostrożność, aby jak najmniej poruszać się po terenie pasa drogowego,
- wykopy o głębokości 1,2m poniżej poziomu gruntu należy zwrócić szczególną ostrożność, aby nie doszło do osuwania gruntu itp.,

5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- wszelkie prace podłączeniowe przed załączeniem zasilania, a w szczególności po załączeniu stwarzają ogromne zagrożenie.

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:

- w przypadku wystąpienia zagrożenia informować kierownika budowy lub osobę wyznaczoną przez kierownika do prowadzenia działań w przypadku wystąpienia zagrożeń, w przypadku porażenia prądem elektrycznym zastosować się do przepisów BHP i wezwać odpowiednie służby ratownictwa medycznego,
- stosować odzież ochronną i kamizelki odblaskowe oraz rękawice i buty ochronne, obowiązkiem na budowie jest noszenie okrycia głowy – kask.

7. Środki zapobiegające niebezpieczeństwu wynikające z wykonywanych robót budowlanych

Środki używane w przypadku zagrożenia życia powinny znajdować się w miejscu wyznaczonym, np. barakowóz. Powinny znajdować się: w pełni wyposażona apteczka, koc gaśniczy i inne niezbędne do ratownictwa materiały określone w przepisach BHP.



AR PROJECT Rafał Adamski

Cytrynowo 24, 62-240 Trzemeszno
tel. 727-545-142 NIP: 784 232 65 10
e-mail:
rafal.adamski.cytrynowo@gmail.com

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi polegająca na budowie oświetlenia ulicznego w miejscowości Podgórzyn, dz. nr 305, gmina Żnin.			
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>			
Obiekt:	- szafka oświetlenia drogowego - linie kablowe elektroenergetyczne nn 0,4kV - słupy oświetlenia drogowego			
Adres obiektu budowlanego:	Podgórzyn, obręb: Podgórzyn [0022] dz. numer: 203, 305, 146/2, gmina Żnin, pow. żniński, woj. wielkopolskie.			
Inwestor:	Gmina Żnin ul. 700-lecia 39 88-400 Żnin			
Nr egzemplarza:	EGZ. NR 1			
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Opracował:	mgr inż. Rafał Adamski	-	Branża elektryczna	
Projektant:	mgr inż. Szymon Pochylski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień WKP/0206/PWOE/17	Branża elektryczna	
miejsce i data opracowania: Gniezno maj 2023				

SPIS TREŚCI DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści do projektu technicznego.

I. Dokumenty dołączone do projektu.

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta.
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego.
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

II. Część opisowa.

1. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.
2. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu.
3. Informacje i dane.
 - 3.1 Forma ochrony konserwatorskiej.
 - 3.2 Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.
 - 3.3 Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.
 - 3.4 Sposób powiązania urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi.
4. Informacje techniczne.
 - 4.1 Układanie kabla niskiego napięcia 0,4kV.
 - 4.2 Szafka oświetlenia drogowego.
 - 4.3 Uziemienie szafki oświetlenia drogowego.
 - 4.4 Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii.
 - 4.5 Słupy oświetlenia drogowego.
 - 4.6 Uziemienie słupów oświetlenia drogowego.
 - 4.7 Oprawy oświetlenia drogowego.
5. Obliczenia techniczne
 - 5.1 Zestawienie mocy i spadki napięć.
 - 5.2 Dobór zabezpieczeń i kabli zasilających.
6. Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu.
7. Uwagi końcowe.
8. Zestawienie podstawowych materiałów.

III. Część rysunkowa.

WYKAZ RYSUNKÓW:

1. Projekt zagospodarowania terenu - RYS. E-1,
2. Jednokreskowy schemat połączeń - RYS. E-2,

I. 3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Gniezno, dnia 05.11.2023

**Szymon Pochylski
ul. Roosevelta 143a/2
62 – 200 Gniezno**

**OŚWIADCZENIE
projektanta**

Stosownie do zapisu art. 34. ust. 3d. pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2020r poz. 1333 z późn. zm.) **oświadczam iż projekt:**

**Przebudowa drogi polegająca na budowie oświetlenia ulicznego
w miejscowości Podgórzyn, dz. nr 305, gmina Żnin.
(nazwa zamierzenia budowlanego)**

**Gmina Żnin
ul. 700-lecia 39
88-400 Żnin
(inwestor)**

**Podgórzyn, obręb: Podgórzyn [0022]
dz. numer: 203, 305, 146/2,
gmina Żnin, pow. żniński,
woj. wielkopolskie.
(adres obiektu budowlanego)**

opracowany:maj 2023

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis składającego oświadczenie z pieczęcią
imienną

II. Część opisowa.

Przedmiotem poniższego opracowania jest dokumentacja projektowa dotycząca budowy linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV wraz z szafką oświetlenia drogowego oraz słupami oświetlenia drogowego dla inwestycji pn.: „Przebudowa drogi polegająca na budowie oświetlenia ulicznego w miejscowości Podgórzyn, dz. nr 305, gmina Żnin.”.

Przedmiotem projektu jest:

- linie kablowe elektroenergetyczne nn 0,4kV wraz z szafką oświetlenia drogowego oraz słupami oświetlenia drogowego (KOB XXVI).

II. 1. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.

Teren objęty opracowaniem nie posiada oświetlenia drogowego.

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do zabudowy na istniejącym terenie:

- linie kablowe elektroenergetyczne nn 0,4kV wraz z szafką oświetlenia drogowego oraz słupami oświetlenia drogowego.

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do rozbiórki – NIE DOTYCZY.

II. 2. Projektowane zagospodarowania działki lub terenu.

W związku z planowaną budową oświetlenia drogowego, należy zrealizować następujący zakres prac:

Budowa szafki oświetlenia drogowego:

W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu (RYS. E-1) na działce numer 146/2pobudować szafkę oświetlenia drogowego, którą należy uziemić – rezystancja uziemienia powinna wynosić $R \leq 30\Omega$. Projektowaną SO, należy zasilić z projektowanego (wg oddzielnego opracowania) złącza kablowo-pomiarowego typu ZK1x-1P zlokalizowanego na działce numer 146/2, przy pomocy kabla typu YAKY4×25mm² o długości 1(4)m.

Budowa linii kablowych nn 0,4kV wraz ze słupami oświetlenia drogowego - OBWÓD I:

W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu (RYS. E-1), należy pobudować słupy oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami i oprawami typu LED – 6kpl.Z projektowanej szafki SO, należy pobudować linię kablową typu YAKY4×25mm² OBWÓD I o łącznej długości 316(352)mw celu zasilenia projektowanych słupów oświetlenia drogowego.

Budowa linii kablowych nn 0,4kV wraz ze słupami oświetlenia drogowego - OBWÓD II:

W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu (RYS. E-1), należy pobudować słupy oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami i oprawami typu LED – 10kpl.Z projektowanej szafki SO, należy pobudować linię kablową typu YAKY4×25mm² OBWÓD II o łącznej długości 405(465)m w celu zasilenia projektowanego słupa oświetlenia drogowego.

Projektowaną linię kablową prowadzić zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania terenu (RYS. E-1), na którym przedstawiono wszystkie domiary i odległości. W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym, projektowany kabel ułożyć w rurze ochronnej gładkościennej typu AROT SRS Ø 50 lub wykonać przecisk przy pomocy rury ochronnej tego samego rodzaju. Numeracji projektowanych słupów oświetlenia drogowego, należy wykonać zgodnie z załączonym planem sytuacyjnym.

Łączna długość projektowanych linii kablowych nn 0,4kV:

- YAKY4×25mm² – 578+144(821)m

Łączna ilość słupów oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami i oprawami typu LED:

- słupy wraz z wysięgnikami i oprawami LED – 16kpl

II. 3. Informacje i dane.

II. 3.1. Forma ochrony konserwatorskiej.

Teren opracowania nie jest objęty ochroną konserwatorską. Na terenie planowanej inwestycji nie zewidencjonowano stanowisk archeologicznych oraz obiektów zabytkowych. Planowane prace nie naruszają zasad ochrony archeologicznego dziedzictwa kulturowego.

II. 3.2. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.

Teren wnioskowanego zainwestowania nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981 z późn. zm.) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

II. 3.3. Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.

Zakres robót budowlanych w odniesieniu do budowy linii kablowych elektroenergetycznych 0,4kV wraz z szafką oświetlenia drogowego oraz słupami oświetlenia drogowego (KOB XXVI), należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**. Grunt jaki tam występuje jest gruntem jednorodnym genetycznie i litologicznie. Projektowany wykop otwarty wykonywany będzie na głębokości min. 0,9m, szerokości 0,4m i łącznej długości 578m + 144m przecisku.

II. 3.4. Sposób powiązania urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi.

Zgodnie ze zleceniem Inwestora, tj.: Gminy Żnin, przewiduje się budowę linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV wraz z szafką oświetlenia drogowego oraz słupami oświetlenia drogowego dla inwestycji pn.: „Przebudowa drogi polegająca na budowie oświetlenia ulicznego w miejscowości Podgórzyn, dz. nr 305, gmina Żnin”. Przedmiotowa inwestycja nie wpływa negatywnie na otoczenie oraz istniejące sieci elektroenergetyczne.

II. 4. Informacje techniczne.

II. 4.1. Układanie kabla niskiego napięcia 0,4kV.

Projektowany kabel układać na dnie rowu kablowego o głębokości min. 0,7m i szerokości 0,4m, zgodnie ze standardami aktualnie obowiązującymi w sieci dystrybucyjnej operatora sieci elektroenergetycznej na danym terenie, linią falistą 1-3 % w celu skompensowania przesunięć gruntu. Zachować wszelkie zasady dotyczące zasypywania linii kablowej warstwami piasku i ziemi, oznakowania linii kablowej przy pomocy oznaczników kablowych oraz taśmy ostrzegawczej, a także prawidłowego układania linii kablowej na załomach trasy, podejściach do stanowisk słupowych oraz szafek kablowych w celu zachowania prawidłowego promienia gięcia.

II. 4.2. Szafka oświetlenia drogowego.

Zaprojektowano szafkę oświetleniową w obudowie skręconej z płyt wykonanej z tworzywa sztucznego, termoutwardzalnego odpornego na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV, samogasnącego, którego powierzchnia zewnętrzna jest profilowana i uniemożliwiająca naklejanie plakatów. Szafka oświetlenia drogowego powinna być wykonana w kolorze jasnoszarym naturalnym typu RAL 7035. Konstrukcja kompletnego wyrobu po zainstalowaniu i zamknięciu na zamek powinna uniemożliwiać demontaż jakiegokolwiek elementu szafy. Szafka wyposażona jest m. in. w zegar sterujący, zabezpieczenie główne oraz zabezpieczenia obwodów kablowych. Zamknięcie szafki wykonać klamką obrotowo-uchyłną z osłoną zamka z możliwością zamontowania wkładek jednostronnych typu Master Key. Projektowana szafka oświetlenia drogowego podlega standaryzacji aktualnie obowiązujących w sieci dystrybucyjnej operatora sieci elektroenergetycznej na danym terenie.

II. 4.3. Uziemienie szafki oświetlenia drogowego.

W związku z występującym rodzajem gruntu gliniasto – piaszczystego, dla którego rezystywność gruntu odpowiada wartości $500\Omega\text{m}$ i wymaganą wartością rezystancji uziemienia dla projektowanej szafki oświetlenia drogowego – $R < 30\Omega$, przyjmuje się uziemienie typu poziomo – pionowego w postaci taśmy stalowej cynkowanej metodą zanurzeniową (ogniowo) o min. grubości powłoki cynkowanej $70\mu\text{m}$ o wymiarach 25×4 i długości **10m** oraz prętów stalowych cynkowanych o grubości powłoki cynkowanej $80\mu\text{m}$, średnicy 16mm i długości 1,5m w ilości **2szt.**

II. 4.4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii dla projektowanej sieci oświetlenia drogowego zainstalowany zostanie w złączu kablowo-pomiarowym typu ZK1x-1P wykonanym wg oddzielnego opracowania (w zakresie operatora sieci).

II. 4.5. Słupy oświetlenia drogowego.

Projektuje się stalowe słupy oświetlenia drogowego o przekroju ośmiokątnym o wysokości 9,0m, które montować na fundamencie stabilizującym typu D16/140 o wysokości 1,4m. Słupy wyposażone będą w tabliczki bezpiecznikowe IZK, w którym należy zamontować zabezpieczenie Bi 2A. Oprawy oświetleniowe należy zasilić od tabliczki IZK przewodem typu YDY $3 \times 1,5\text{mm}^2$ o długości 10m. Na projektowanych słupach zamontować wysięgniki o długości 1,5m.

Słupy oświetleniowe charakteryzować powinny się następującymi cechami, parametrami:

- cynkowane ogniowo wg PN-EN ISO 1461,
- grubość ścianki min. 3mm,
- stopa słupa płaska o grubości min. 12 - 15mm,
- wielkość wnęki rewizyjnej min. 100×400 mm,
- drzwiczki licujące się z powierzchnią słupa,
- drzwiczki rewizyjne zamykane jednym zamkiem umiejscowionym w górnej części drzwiczek,
- wewnątrz wnęki słup powinien wyposażony być w uchwyt umożliwiający mocowanie tabliczki słupowej oraz uchwyt uziemiający.

II. 4.6. Uziemienie słupów oświetlenia drogowego.

W związku z występującym rodzajem gruntu gliniasto – piaszczystego, dla którego rezystywność gruntu odpowiada wartości $500\Omega\text{m}$ i wymaganą wartością rezystancji uziemienia dla projektowanego słupa oświetlenia drogowego – $R < 10\Omega$, przyjmuje się uziemienie typu poziomo – pionowego w postaci taśmy stalowej cynkowanej metodą zanurzeniową (ogniowo) o min. grubości powłoki cynkowanej $70\mu\text{m}$ o wymiarach 25×4 i długości **2m** oraz prętów stalowych cynkowanych o grubości powłoki cynkowanej $80\mu\text{m}$, średnicy 16mm i długości 1,5m w ilości **5szt.**

II. 4.7. Oprawy oświetlenia drogowego.

Projektuje oprawy oświetlenia drogowego LED o mocy 52W(typ A) oraz 89W(typ B), strumieniu świetlnym min. 7675lm (typ A), 11375 (typB) oraz barwie źródła światła 3900-4300K. Oprawa wykonana będzie w stopniu odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK10, szczelności oprawy oświetleniowej IP66; II klasa ochronności zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo. Projektowane oprawy mocowane będą na wysięgniku rurowym $\varnothing 60$ kloszem do dołu. Dobrano oprawy oświetleniowe firmy LENA LIGHTING typu TIARA 2 LED S 740 IP66.

II. 5. Obliczenia techniczne.

II. 5.1. Zestawienie mocy i spadki napięć

Procentowy spadek napięcia:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times 1000}{\gamma \times s \times U_N^2} \times P \times l$$

gdzie:

P - moc zapotrzebowana zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia [kW]

l - długość odcinka linii kablowej [m]

γ - konduktywność przewodu; przyjęto dla aluminium $\gamma = 34 \text{ m}/\Omega \times \text{mm}^2$

s - przekrój przewodu [mm^2]

U_N - napięcie międzyprzewodowe znamionowe sieci [V]

Do obliczeń przyjęto:

- moc oprawy oświetlenia drogowego typu A: $P_{\text{zap}} = 52 \text{ W}$
- moc oprawy oświetlenia drogowego typu B: $P_{\text{zap}} = 89 \text{ W}$

Procentowy spadek napięcia – OBWÓD I:

Typ i przekrój linii	Trasa	Długość	Moc	Współczynnik jednoczesności	Moment	Spadek napięcia
-	-	[m]	[kW]	-	[kWm]	[%]
YAKY 4×25mm ²	proj. złącze - proj. SO	4	0,349	1,000	1,396	0,35
	proj. SO - słup I/1	57	0,349		19,893	
	słup I/1 - słup I/2	58	0,297		17,226	
	słup I/2 - słup I/3	57	0,245		13,965	
	słup I/3 - słup I/4	58	0,193		11,194	
	słup I/4 - słup I/5	61	0,141		8,601	
	słup I/5 - słup I/6	61	0,089		5,429	

Sprawdzenie warunków dopuszczalnego spadku napięcia:

$$\Delta U_{\%} \leq \Delta U_{\text{dop}}$$
$$0,35\% \leq 4,50\%$$

WARUNEK SPEŁNIONY

Procentowy spadek napięcia – OBWÓD II:

Typ i przekrój linii	Trasa	Długość	Moc	Współczynnik jednoczesności	Moment	Spadek napięcia
-	-	[m]	[kW]	-	[kWm]	[%]
YAKY 4×25mm ²	proj. złącze - proj. SO	4	0,557	1,000	2,228	0,63
	proj. SO - słup II/1	17	0,557		9,469	
	słup II/1 - słup II/2	34	0,505		17,17	
	słup II/2 - słup II/3	52	0,453		23,556	
	słup II/3 - słup II/4	48	0,401		19,248	
	słup II/4 - słup II/5	58	0,349		20,242	
	słup II/5 - słup II/6	54	0,297		16,038	
	słup II/6 - słup II/7	48	0,245		11,76	
	słup II/7 - słup II/8	44	0,193		8,492	
	słup II/8 - słup II/9	53	0,141		7,473	
	słup II/9 - słup II/10	57	0,089		5,073	

Sprawdzenie warunków dopuszczalnego spadku napięcia:

$$\Delta U_{\%} \leq \Delta U_{\text{dop}}$$
$$0,63\% \leq 4,50\%$$

WARUNEK SPEŁNIONY

II. 5.2. Dobór zabezpieczeń i kabli zasilających.

Do obliczeń przejęto:

- moc oprawy oświetlenia drogowego typ A: $P_{zap} = 52W$
- moc oprawy oświetlenia drogowego typ B: $P_{zap} = 89W$

$$I_{B1f} = \frac{P_{zap}}{U_n \times \cos\varphi}$$

gdzie:

I_{B1f} - prąd obliczeniowy dla mocy 1-fazowej
 P_{zap} - moc zapotrzebowana przyłączeniowa

Szafka oświetlenia drogowego OBWÓD I:

$$89 + (52 \times 5) = 349 [W]$$

$$I_{B1f} = \frac{349}{230 \times 0,93} = 1,63 [A]$$

Szafka oświetlenia drogowego OBWÓD II:

$$89 + (52 \times 9) = 557 [W]$$

$$I_{B1f} = \frac{557}{230 \times 0,93} = 2,60 [A]$$

W projektowanej szafce oświetlenia drogowego zaprojektowano:

- wyłącznik nadprądowy typu **S301 C10A**
- zabezpieczenie główne typu **WT-NH 00 gG 16A**

Dla zasilania projektowanej szafki oświetlenia drogowego dobrano kabel elektroenergetyczny aluminiowy o izolacji polwinitowej typu **YAKY 4×25mm²** o prądzie dopuszczalnym długotrwałym **I_{dd}=99A**.

Linia kablowa oświetlenia drogowego OBWÓD I:

$$89 + (52 \times 5) = 349 [W]$$

$$I_{B1f} = \frac{349}{230 \times 0,93} = 1,63 [A]$$

Dla zasilania projektowanej sieci oświetlenia drogowego dobrano kabel elektroenergetyczny aluminiowy o izolacji polwinitowej typu **YAKY 4×25mm²** o prądzie dopuszczalnym długotrwałym **I_{dd}=99A**.

Linia kablowa oświetlenia drogowego OBWÓD II:

$$89 + (52 \times 9) = 557 [W]$$

$$I_{B1f} = \frac{557}{230 \times 0,93} = 2,60 [A]$$

Dla zasilania projektowanej sieci oświetlenia drogowego dobrano kabel elektroenergetyczny aluminiowy o izolacji polwinitowej typu **YAKY 4×25mm²** o prądzie dopuszczalnym długotrwałym **I_{dd}=99A**.

Oprawa oświetlenia drogowego typ A:

$$I_{B1f} = \frac{52}{230 \times 0,93} = 0,24 [A]$$

Oprawa oświetlenia drogowego typ B:

$$I_{B1f} = \frac{89}{230 \times 0,93} = 0,42 [A]$$

W słupach oświetlenia drogowego, należy zastosować bezpiecznik typu **Bi 2A**.

II. 6. Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu.

Istniejąca sieć niskiego napięcia jest układem sieci typu TN-C. Zgodnie z opracowaniem N SEP E-001, należy wykonać uziemienie ochronno - robocze. Projektowane uziemienie realizowane będzie w postaci bednarki uziemiającej i prętów ocynkowanych. Jako ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu dla projektowanej linii kablowej oświetleniowej należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania. Urządzenie ochronne powinno samoczynnie odłączyć zasilanie obwodu lub urządzenia w taki sposób, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym tego obwodu, spodziewane napięcie dotykowe przekraczające 50V wartości prądu przemiennego, powinno być wyłączone tak szybko, by nie spowodować wystąpienia niebezpiecznych skutków patofizjologicznych u człowieka. W przypadku instalowania opraw oświetlenia ulicznego na konstrukcjach wsporczych sieci, należy oprawy i wysięgniki rurowe na każdym słupie podłączyć do przewodu ochronno – neutralnego linii lub zastosować aparaty II klasy ochronności. Obwód oświetleniowy wymaga sprawdzenia na skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania, przy czym czas odłączenia napięcia należy przyjąć nie dłuższy niż 5 sekund.

II. 7. Uwagi końcowe.

- projektowaną linię kablową nn 0,4kV wraz z szafką oświetlenia drogowego oraz słupami oświetlenia drogowego, należy zabudować zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania terenu (RYS. E-1); wszystkie domiary i odległości pokazano na planach sytuacyjnych,
- wszystkie konstrukcje stalowe oraz elementy śrubowe muszą być zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie ogniowe zgodnie z PN-EN ISO 1461:2011
- wszystkie elementy konstrukcyjne stalowe powinny być trwale oznaczone znakiem producenta i symbolami przyjętymi w katalogach i albumach
- przed przystąpieniem do prac istniejące uzbrojenie podziemne zlokalizować przy pomocy przekopów próbnych pod nadzorem właścicieli urządzeń,
- wykop należy prowadzić mechanicznie, zachować normatywne odległości w pionie i poziomie od urządzeń podziemnych. Wszelkie prace na skrzyżowaniach projektowanych kabli z istniejącą infrastrukturą podziemną należy wykonać ręcznie,
- przy układaniu kabli zachować normatywne odległości izolacyjne między istniejącymi i projektowanymi instalacjami podziemnymi. W przypadku braku możliwości zachowania wymaganych odległości, należy na kablach zastosować osłony rurowe DVK firmy AROT,
- wszelkie przepusty kablowe w rurach, należy uszczelnić przed dostawaniem się wody,
- wytyczne dotyczące posadowienia projektowanych złączy kablowo-pomiarowych, układania projektowanej linii kablowej oraz inwentaryzację powykonawczą zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej,
- **po wykonaniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego,**
- całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz w myśl obowiązujących przepisów,
- na etapie wykonawstwa pracę należy wykonać tak, aby uniknąć zniszczeń i szkód,
- **przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się szczegółowo z treścią niniejszego opracowania, uzgodnieniami branżowymi, decyzjami, oświadczeniami oraz opinią ZUDP.**

II. 8. Zestawienia podstawowych materiałów.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW MONTAŻOWYCH		
NAZWA MATERIAŁU	j.m	ilość
LINIA KABLOWA		
linia kablowa YAKY 4x25mm ²	[m]	821
wykop otwarty	[m]	578
folia niebieska perforowana z napisem ostrzegawczym	[m]	578
ochrona kabla - rura gładkościenna Ø 50	[m]	61
przecisk - rura gładkościenna Ø 50	[m]	144
uszczelniacz do rury Ø 50	[m]	48
rozbiórka i odtworzenie chodnika z kostki brukowej	[mb]	35
SZAFKA OŚWIETLENIOWA SO		
szafka oświetleniowa	[kpl]	1
zabezpieczenie S301 C10A	[szt]	2
wkładka bezpiecznikowa WT-NH 00 gG 16A	[szt]	1
bednarka FeZn 25x4	[m]	10
pręt ocynkowany Ø 16 l=1,5m	[szt]	2
złącze krzyżowe	[szt]	1
SŁUPY OŚWIETLENIOWE		
słup (h=9m, np. CN 9/3/60/F160)	[szt]	16
fundament (np. D16/140) i wyposażenie	[szt]	16
wysięgnik h=1,5m	[szt]	16
oprawa światlenia LED 52W, 7675lm	[szt]	14
oprawa światlenia LED 89W, 11375lm	[szt]	2
IZK złącze	[kpl]	16
bezpieczniki BI 2A	[szt]	16
przewód YDY 3x1,5mm ²	[m]	160
UZIEMIENIE PROJEKTOWANYCH SŁUPÓW		
bednarka FeZn 25x4	[m]	32
pręt ocynkowany Ø 16 l=1,5m	[szt]	80
złącze krzyżowe	[szt]	16

III. Część Rysunkowa.