

SPIS TREŚCI
DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

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

I. Dokumenty dołączone do projektu

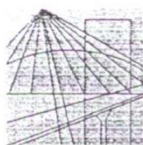
1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta oraz zaświadczeń o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu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

II. Część opisowa

1. Dane ogólne
 - 1.1 Przedmiot opracowania.
 - 1.2 Podstawa opracowania oraz materiały wyjściowe.
2. Informacje i dane:
 - 2.1 Dane ewidencyjne.
 - 2.2 Forma ochrony konserwatorskiej.
 - 2.3 Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.
 - 2.4 Informacje o zagrożeniach dla środowiska naturalnego.
 - 2.5 Dostęp dla osób niepełnosprawnych.
 - 2.6 Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.
 - 2.7 Informacje o obszarze oddziaływania obiektu.
3. Warunki techniczne przyłączenia.
4. Wykaz właścicieli gruntów.
5. Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty.
6. Informacje techniczne:
 - 6.1 Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.
 - 6.2 Projektowane zagospodarowania działki lub terenu.
 - 6.3 Układanie kabla niskiego napięcia 0,4kV.
 - 6.4 Słup oświetlenia drogowego.
 - 6.5 Oprawa oświetlenia drogowego.
 - 6.6 Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu
 - 6.7 Uwagi końcowe
 - 6.8 Obliczenia techniczne:
 - 6.8.1 Zestawienie mocy i spadki napięć.
 - 6.8.2 Dobór zabezpieczeń i kabli zasilających.
 - 6.9 Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
 - 6.9.1 Zakres robót
 - 6.9.2 Kolejność realizacji zadania inwestycyjnego
 - 6.9.3 Wykaz istniejących obiektów budowlanych
 - 6.9.4 Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowi ludzi
 - 6.9.5 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych
 - 6.9.6 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników
 - 6.9.7 Środki zabezpieczające niebezpieczeństwu wynikające z wykonywanych robót budowlanych
 - 6.9.8 Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia
 - 6.10 Zestawienia podstawowych materiałów montażowych.

III. Część rysunkowa

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



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-EP-7131-186/2004

Poznań, dnia 08 grudnia 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust.1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
otrzymuje

Pan

Maciej Galantowicz

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 22 maja 1975 r. w Trzemesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny WKP/0304/POOE/04

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 12 sierpnia 2004 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 19/OKK/04 z dnia 08 grudnia 2004 r. stwierdziła, że Pan Maciej Galantowicz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

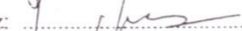
Pouczenie

- 1.Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- 2.Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański: 

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz: 

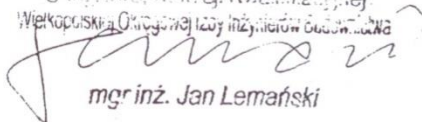
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Maciej Galantowicz jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust.5 ustawy

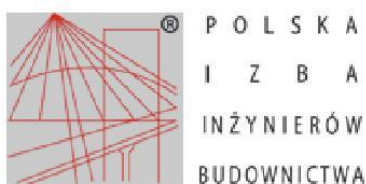
bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budowlanych

mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Maciej Galantowicz
ul. Orzeszkowej 20a/22
62-200 Gniezno
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-K1R-I7C-7D6 *

Pan Maciej Galantowicz o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0111/03
adres zamieszkania ul. Brzechwy 7, 62-200 Gniezno
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-21 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Maciej Galantowicz
ul. Brzechwy 7
62 – 200 Gniezno

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
O SPRZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO

Zgodnie z wymogami art. 41 ust.4a pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2021r poz. 2351 z późn. zm.):

ja niżej podpisany **Maciej Galantowicz**
zamieszkały **62-200 Gniezno, ul. Brzechwy 7**
posiadający uprawnienia budowlane numer **WKP/0304/POOE/04**
wydane przez **Wielkopolską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa**

oświadczam, że w ramach projektu budowlanego dotyczącego:

Uporządkowanie infrastruktury podziemnej
wraz z przebudową ul. Panoramicznej w Żninie.
(nazwa zamierzenia budowlanego)

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

Żnin, ul. Panoramiczna, dz. nr 2439, 2820, 2819, 2408, 2802,
obręb Żnin [0001] Ark. 27, gmina Żnin, powiat żniński,
(adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony projekt techniczny, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu, projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi ww. zamierzenia budowlanego.

.....
(podpis składającego oświadczenie z pieczęcią imienną)

II. Część opisowa.

1. Dane ogólne.

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem poniższego opracowania jest dokumentacja projektowa dotycząca budowy linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV wraz ze słupami oświetlenia drogowego dla inwestycji pn.: „Uporządkowanie infrastruktury podziemnej wraz z przebudową ul. Panoramicznej w Żninie”.

Przedmiotem projektu są:

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

1.2 Podstawa opracowania oraz materiały wyjściowe.

- Warunki techniczne projektowania nr WT-RO1-027-2023 wydane przez ENEA Oświetlenie OD Poznań RO Bydgoszcz
- zlecenie inwestora tj. Gminy Żnin
- aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu w skali 1:500
- wizja lokalna
- obowiązujące normy i przepisy
- uzgodnienia z Inwestorem

2. Informacje i dane.

2.1 Dane ewidencyjne.

Teren objęty projektem budowy linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV wraz ze słupami oświetlenia drogowego obejmuje działki numer 2439, 2820, 2819, 2408, 2802 w obrębie ewidencyjnym Żnin [0001].

2.2 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

2.3 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.

2.4 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.

2.5 Dostęp dla osób niepełnosprawnych.

Projekt nie ogranicza dostępności terenu dla osób niepełnosprawnych i wózków .

2.6 Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.

Zakres robót budowlanych w odniesieniu do budowy linii kablowej elektroenergetycznej nn 0,4kV wraz ze słupami oświetlenia drogowego (KOB XXVI), należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**. Grunt jaki tam występuje jest gruntem jednorodnym genetycznie i litologicznie. Wykop otwarty pod projektowane linie kablowe nn 0,4kV zostanie wykonany na głębokości 0,7m, szerokości 0,4m i łącznej długości 335m + 19m przecisku.

2.7 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania inwestycji zgodnie zapisem Prawa Budowlanego (Dz. U. z 2021r. poz. 2351 z późn. 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 numer ewidencyjny 2439, 2820, 2819, 2408, 2802 w obrębie ewidencyjnym Żnin [0001].

3. Warunki techniczne przyłączenia.



Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz
Enea Oświetlenie sp. z o.o. Oddział Poznań
Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz
85-079 Bydgoszcz, ul. Kościuszki 53

tel. +48 / 52 313 17 50
eosw.ro1@enea.pl

Bydgoszcz, 8 marzec 2023

Enea Oświetlenie/OP/RO1
WEA23E001536
K2300087329

Urząd Miejski w Żninie
ul. 700-lecia 39
88-400 Żnin

Warunki techniczne projektowania nr WT-RO1-027-2023

dotyczy: przebudowy istniejącej infrastruktury oświetleniowej na ulicy Panoramicznej w miejscowości Żnin.

Dane wstępne:

Określenie obiektów oświetlenia ulicznego, których dotyczy wniosek:
SO 2-5-0419063-170 ST Żnin Kasztanowa 1, N-51097

Szanowni Państwo,

W odpowiedzi na Państwa pismo, Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz podaje warunki na przebudowę istniejącej infrastruktury oświetleniowej :

- Istniejąca kolizyjna napowietrzna sieć oświetleniowa zasilana jest z szafek oświetleniowych SO 2-5-0419063-170, ST Żnin Kasztanowa 1, N-51097
- Kolizyjną sieć oświetleniową przebudować poza teren kolizji zachowując istniejący układ zasilania oraz zachowując parametry natężenia oświetlenia wymagane osobnymi przepisami i normami.
- Przed zasypaniem kabla wykonać dokumentację fotograficzną,
- Zachować odległości poziome/pionowe kabli i przewodów zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- Nie podłączać sieci/urządzeń innych władających do sieci/urządzeń oświetleniowych będących na majątku ENEA Oświetlenie sp. z o.o.,
- W przypadku zabudowy urządzeń na gruntach prywatnych (w przypadkach uzasadnionych technicznie) należy uzyskać pisemną zgodę właścicieli tych terenów a warunkiem przystąpienia do realizacji zadania (udostępnienia sieci do przebudowy) jest ustanowienie na rzecz ENEA Oświetlenie sp. z o.o. służebności gruntowej potwierdzonej notarialnie, polegającej na nieodpłatnym zapewnieniu

Centrala

Enea Oświetlenie sp. z o.o.
71-080 Szczecin, ul. Ku Słońcu 34

tel. +48 / 91 332 17 10

NIP 852-19-62-912
REGON 811084325

oswietlenie@enea.pl
www.enea-oswietlenie.pl

Sąd Rejonowy Szczecin – Centrum w Szczecinie XIII Wydział Gospodarczy
Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS: 0000067552 Kapitał zakładowy: 182 127 000 PLN Kapitał wpłacony: 182 127 000 PLN

Enea Oświetlenie sp. z o.o. z siedzibą w Szczecinie (71-080), ul. Ku Słońcu 34, jako Administrator danych osobowych informuje, że na stronie internetowej Spółki www.enea-oswietlenie.pl znajduje się obowiązek informacyjny dla klientów, kontrahentów Spółki, osób prowadzących korespondencję ze Spółką, a także występujących do Spółki o wydanie warunków, uzgodnienia techniczne, likwidację kolizji.

- dostępu do wybudowanej sieci elektroenergetycznej w celu przebudowy, prowadzenia konserwacji i usuwania awarii,
- Opracować dokumentację techniczną i przedłożyć do uzgodnienia w Rejonie Oświetleniowym Bydgoszcz (1 egz. papierowy, 1 egz. elektroniczny w formacie pdf, oba egz. z podpisami projektanta),
 - Opracowaną dokumentację przedłożyć do uzgodnienia do odpowiedniego oddziału Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowej (ZUD),
 - Niniejsze warunki na usunięcie kolizji będą skuteczne pod warunkiem podpisania z ENEA Oświetlenie sp. z o.o. umowy kolizyjnej/darowizny, którą należy dołączyć do dokumentacji projektowej. Umowa sporządzona zostanie przez ENEA Oświetlenie sp. z o.o. na podstawie kosztorysu inwestorskiego, zestawień montażowych/demontażowych i regulować będzie sposób przekazania na majątek ENEA Oświetlenie sp. z o.o. nowopowstałych (lub likwidacji istniejących) elementów sieci,
 - Prace będą wykonywane bez inwestycji ENEA Oświetlenie sp. z o.o.,
 - Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
 - Przed rozpoczęciem prac należy wystąpić pisemnie do Rejonu Oświetleniowego Bydgoszcz o dopuszczenie do prac z 7-dniowym wyprzedzeniem przedstawiając harmonogram prac zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - Przed przystąpieniem do prac ziemnych dokonać identyfikacji urządzeń podziemnych,
 - W czasie trwania prac zachować ciągłość działania urządzeń oświetleniowych nie objętych przebudową,
 - Po wykonaniu robót całość podlega odbiorowi/sprawdzeniu technicznemu przez Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz,
 - Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o odbiorze w terminie 7-ciu dni przed proponowaną datą, dostarczenia dokumentacji powykonawczej, protokołów badań, zestawienia materiałów zdemontowanych oraz powykonawczą inwentaryzację geodezyjną urządzeń,
 - Warunki dotyczą tylko sieci oświetlenia będącej we władaniu ENEA Oświetlenie sp. z o.o.,
 - Przebudowana sieć pozostaje na majątku ENEA Oświetlenie sp. z o.o.,
 - W przypadku uszkodzenia elementów sieci oświetleniowej podczas prac Inwestor wymieni je na nowe i takie same we własnym zakresie,
 - Jeśli zajdzie wyżej opisana konieczność naprawy sieci, Wykonawca niezwłocznie wystąpi do Rejonu Oświetleniowego Bydgoszcz z wnioskiem o dopuszczenie do prac oraz uzgodni sposób ich przeprowadzenia,
 - Integralną część warunków stanowią „Ogólne wymagania dotyczące sieci oświetlenia drogowego”,

Niniejsze warunki są ważne dwa lata od dnia 8.03.2023 r.

Z poważaniem

Dyrektor/
Rejonu Oświetleniowego
Bydgoszcz
Dariusz Boczkowski

Załączniki:

1. Ogólne wymagania dotyczące sieci oświetlenia drogowego – 2 str.
2. Plan sytuacyjny do w/w lokalizacji – 1 str.

k.o.

1. a/a

Sprawę prowadzi Filip Nowak tel. 52 313 17 54.

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO.

- I. Słupy**
1. Słupy stalowe ocynkowane o grubości ścianki min. 4mm, stożkowe z trwałym oznaczeniem typu i roku produkcji (średnica wierzchołka 60mm, dla słupów parkowych 48mm) - posiadające certyfikat bezpieczeństwa CE
 2. Wnęka kablowa na wysokości 60cm nad ziemią, ustawiona w sposób umożliwiający bezpieczne wykonywanie prac
 3. Część podziemna słupa oraz 40cm nad gruntem dodatkowo zabezpieczona przed korozją farbą TIKKURILA MAKOR-TIX (szary metaliczny) lub równoważną, w przypadku słupów typu parkowego jako ochronę okolic przyziemia słupów należy zastosować rękawy z tworzyw termokurczliwych (pomiędzy otworem wpustowym kabli a wnęką słupową)
 4. Słupy winny posiadać dwa otwory umożliwiające wprowadzenie kabli (górna krawędź otworu - 50cm od poziomu gruntu)
 5. Do słupa należy wsypać piasek (żwir) do wysokości 20cm powyżej wejścia kabla do słupa.
 6. Słupy powinny być wkopywane w ziemię na głębokości min. 120 cm , lecz nie mniej niż na głębokości posadowienia słupów jak dla gruntu słabego – w zależności od wysokości słupa
 7. Słupy z wysięgnikiem winny być złożone z dwóch oddzielnych elementów – słupa oraz wysięgnika. Maksymalna długość wysięgnika 1,5m
 8. W każdym słupie przewód PEN połączony ze słupem.
 9. Słupy skrajne, odgałęźne i co 500 m w obwodzie winny być uziemione. Zacisk uziemiający na wysokości 30cm na zewnątrz słupa. Słup winien posiadać fabrycznie przygotowany zacisk uziemiający na zewnątrz słupa
 10. Numerowanie słupów: $\frac{\text{nr} \text{ - } \text{słupa} / \text{nr} \text{ - } \text{obwodu}}{\text{nr} \text{ - } \text{szafki}}$
 11. Słupy, wysięgniki i oprawy winny nawiązywać do już istniejących.
 12. Połączenia śrubowe należy zakonserwować
 13. Między szafką oświetleniową a pierwszymi słupami obwodów należy ułożyć taśmą stalową ocynkowaną Fe-Zn min. (4*25mm).
- II. Kable i przewody**
1. Przekrój kabla wg obliczeń lecz nie mniej niż - 4x 16mm² dla ciągów spacerowych, 4x25mm² dla pozostałych oraz kabli kaskadowych
 2. Głębokość układania 50cm pod chodnikiem, 70cm w trawnikach
 3. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż -5 °C lub nie niższa od tej jaką zaleca producent.
 4. Kabel układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm, możliwie równoległe do dróg i chodników
 5. Folia niebieska 30cm nad kablem
 6. W przypadku gęstego uzbrojenia, gruntu z dużą ilością gruzu kable układać na całej trasie w rurach osłonowych AROT fi 50/75
 7. Wprowadzany kabel do słupa winien być osłonięty giętką rurą grubościenną fi 50mm na odcinku min. 40cm typu DVR 50 lub równoważną oraz zabezpieczyć folią otwory by uniemożliwić dostawanie się piasku do słupa
 8. Wnętrze słupa należy wypełnić piaskiem 20cm powyżej otworu wprowadzenia kabla
 9. Należy zostawić zapasy kabli (w pionie) przy słupach i szafkach ok. 2,5m dla przekroju do 25mm² i ok. 3m dla wyższych przekroji.
 10. W przypadku wystąpienia kolizji z kablami oświetleniowymi ENEA Oświetlenie sp. z o.o. nie wyraża zgody na mufowanie kabli podczas przebudowy. Należy wymienić całe odcinki między słupami
 11. Przepusty pod drogami, wjazdami z nawierzchni nierozbieralnej z rezerwą 50%
 12. Głowice termokurczliwe na kablach typu SKE 3M lub równoważne
 13. Oznaczniki co 10m i przy słupach, przepustach, szafkach o treści: typ kabla, użytkownik, rok ułożenia (YAKY 4x...mm², oświetlenie, rok.) dla kabla zasilającego (kaskadowego) dodatkowo – zasilanie (kaskada)
 14. Przewody w słupie od zabezpieczenia do oprawy okrągły YDY 3x2,5mm²
 15. W słupach stosować złącza IZK.
 16. Maksymalna ilość kabli wprowadzonych do słupa 3.
 17. Ciągi rowerowe bez względu na rodzaj ich nawierzchni należy traktować jako nawierzchnię nierozbieralną, w związku z powyższym przecinające się ze ścieżką kable należy układać w przepustach z rur osłonowych oraz kable układać poza ciągami rowerowymi.
 18. Należy zachować ciągłość działania istniejącego oświetlenia nie podlegającego przebudowie podczas prowadzenia prac związanych z budową, przebudową, rozbudową oświetlenia w ramach prac budowlanych.
- III. Uzgodnienia**
1. Przed uzgodnieniem dokumentacji w ZUDP należy uzgodnić szczegóły powiązań z siecią istniejącą
 2. Do uzgadnianej w ENEA Oświetlenie sp. z o.o. dokumentacji należy dołączyć i przekazać jej wersję elektroniczną dokumentacji

3. Przy przebudowie należy opracować i uzgodnić harmonogram prac zapewniający ciągłość zasilania pozostałego oświetlenia.
4. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy w obszarze terenu budowy zinwentaryzować istniejące nie podlegające oraz podlegające przebudowie / likwidacji oświetlenie. Prace prowadzić w uzgodnieniu z ENEA Oświetlenie sp. z o.o..

IV. Odbiory

1. Przed przystąpieniem do prac należy ustalić tryb odbiorów oraz przekazać egzemplarz projektu technicznego do ENEA Oświetlenie sp. z o.o., który zostanie zwrócony po zakończeniu prac.
2. Do odbioru końcowego należy przedłożyć dwa egzemplarze dokumentów zawierających:
 - a. oświadczenie kierownika budowy
 - b. dokumentację powykonawczą w wersji elektronicznej (format PDF)
 - c. dokumentację powykonawczą
 - d. mapę geodezyjną powykonawczą
 - e. współrzędne geodezyjne w układzie wymaganym przez ENEA Operator sp. z o.o. (płyta)
 - f. szkice polowe z wykazem współrzędnych z oświadczeniem o zgodności wykonania prac zgodnie z projektem
 - g. notatki ze sprawdzenia technicznego
 - h. wykaz ilościowy podstawowych materiałów
 - i. protokoły pomiarów elektrycznych
 - j. pokwitowanie odbioru materiałów z demontażu
 - k. certyfikaty, atesty, deklaracje zgodności.
3. Wzór protokołu odbioru do pobrania w ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
4. Wszelkie materiały sieci oświetleniowej ulegające demontażowi podczas budowy / przebudowy należy zwrócić do ENEA Oświetlenie sp. z o.o. za pokwitowaniem zdania materiałów.

4. Wykaz właścicieli gruntów.

Lp.	Imię i Nazwisko	Adres zamieszkania	nr ewid. działki	obręb ewidencyjny
1.	Urząd Gminy Żnin	ul. 700-lecia 39 88 – 400 Żnin	- 2439 - 2820 - 2819 - 2408 - 2802	Żnin [0001]

6. Opis techniczny

6.1 Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.

Terren objęty opracowaniem posiada oświetlenie drogowe.

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do zabudowy na istniejącym terenie:

- linie kablowe elektroenergetyczne nn 0,4kV wraz ze słupami oświetlenia drogowego.

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do rozbiórki:

- słupy linii napowietrznej nn 0,4kV
- linie napowietrzne elektroenergetyczne nn 0,4kV

6.2 Projektowane zagospodarowania działki lub terenu.

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

Budowa linii kablowych nn 0,4kV wraz ze słupami oświetlenia drogowego - OBWÓD 200:

W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu (RYS. E-1), należy pobudować słupy oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami i oprawami typu LED – 8 kpl. Z istniejącego stanowiska słupowego nr 209, na którym znajduje się napowietrzna linia oświetleniowa zasilana z szafki SO:2-5-0419063-170, należy sprowadzić linię kablową typu YAKY4×25mm² OBWÓD 200 o łącznej długości 335+19(419)m, którą należy prowadzić poprzez projektowane słupy oświetlenia drogowego.

Projektowaną linię kablową prowadzić zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania terenu (RYS. E-1), na którym przedstawiono wszystkie domiary i odległości. Ze względu na projektowane wjazdy na posesje oraz istniejącą infrastrukturę podziemną, całość należy ułożyć w rurze ochronnej Ø50 o łącznej długości 335m. W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym, 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 – 335+19(419)m

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

- słupy wraz z wysięgnikami i oprawami LED – 8 kpl

6.3 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 w celu zachowania prawidłowego promienia gięcia.

6.4 Słup 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 zasilic od tabliczki IZK przewodem typu YDY 3×2,5mm² o długości 12m. 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.

6.5 Oprawa oświetlenia drogowego.

Projektuje oprawy oświetlenia drogowego LED o mocy 56W, strumieniu świetlnym min. 7300lm 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 ASTRA LED 840 AR1 IP 66.

6.6 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.

6.7 Uwagi końcowe

- projektowane linie kablowe nn 0,4kV oraz słupy 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 uzbudowanie 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.**

6.8 Obliczenia techniczne.

6.8.1 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 $P_{zap} = 53 \text{ W}$

Procentowy spadek napięcia – OBWÓD 200:

Typ i przekrój linii	Trasa	Długość	Moc	Współczynnik jednoczesności	Moment	Spadek napięcia
-	-	[m]	[kW]	-	[kWh]	[%]
YAKY 4×25mm ²	istn słup 209 - słup 209/1	55	0,424	1,000	23,32	0,43
YAKY 4×25mm ²	słup 209/1 - słup 209/2	54	0,371		20,034	
YAKY 4×25mm ²	słup 209/2 - słup 209/3	55	0,318		17,49	
YAKY 4×25mm ²	słup 209/3 - słup 209/4	43	0,265		11,395	
YAKY 4×25mm ²	słup 209/4 - słup 209/5	50	0,212		10,6	
YAKY 4×25mm ²	słup 209/5 - słup 209/6	51	0,159		8,109	
YAKY 4×25mm ²	słup 209/6 - słup 209/7	50	0,106		5,3	
YAKY 4×25mm ²	słup 209/7 - słup 209/8	61	0,053		3,233	

Sprawdzenie warunków dopuszczalnego spadku napięcia:

$$\Delta U_{\%} \leq \Delta U_{dop}$$
$$0,43\% \leq 4,00\%$$

WARUNEK SPEŁNIONY

6.8.2 Dobór zabezpieczeń i kabli zasilających

Do obliczeń przyjęto:

- moc oprawy oświetlenia drogowego $P_{zap} = 53 \text{ W}$

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

gdzie:

I_{B1f} - prąd obliczeniowy dla mocy 1-fazowej

P_{zap} - moc zapotrzebowana przyłączeniowa

Linia kablowa oświetlenia drogowego OBWÓD 200:

$$53 \text{ W} \times 8 = 0,454 \text{ kW}$$

$$I_{B1f} = \frac{454 \text{ W}}{230 \times 0,93} = 1,98 \text{ A}$$

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

Oprawa oświetlenia drogowego:

$$I_{B1f} = \frac{53 \text{ W}}{230 \times 0,93} = 0,24 \text{ A}$$

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

6.9 Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.9.1 Zakres robót

- budowa linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV wraz z słupami oświetlenia drogowego,
- demontaż istniejących słupów wraz z linią napowietrzną.

6.9.2 Kolejność realizacji zadania inwestycyjnego:

- demontaż linii napowietrznej o łącznej długości 376m,
- demontaż słupów - 11kpl
- wykonanie wykopu otwartego o łącznej długości 335m,
- ułożenie rury ochronnej o łącznej długości 335m,
- wykonanie przecisków przy pomocy rury typu AROT SRS Ø 50 o łącznej długości 19m,
- ustawienie słupów oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami i oprawami – 8 kpl,
- ułożenie linii kablowej typu YAKY 4×25mm² o łącznej długości 419m,
- podłączenie projektowanych odcinków linii kablowej nn 0,4kV w słupach oświetlenia drogowego.

6.9.3 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

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

- wykopy o głębokości 1,2m poniżej poziomu gruntu należy zwrócić szczególną ostrożność, aby nie doszło do osuwania gruntu itp.

6.9.5 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- montaż na wysokościach osprzętu stwarza zagrożenie,
- wszelkie prace podłączeniowe przed załączeniem zasilania, a w szczególności po załączeniu stwarzają ogromne zagrożenie.

6.9.6 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.

6.9.7 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.

6.9.8 Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia

Inwestycja realizowana jest w pobliżu drogi i trzeba zwrócić szczególną ostrożność, aby jak najmniej poruszać się po terenie pasa drogowego. W pobliżu wykonywania prac znajdują się budynki mieszkalne, w związku z tym należy zachować szczególną ostrożność, tj.:

- teren budowy sieci elektroenergetycznej, należy starannie ogrodzić,
- w widocznym miejscu, należy ustawić tablice ostrzegawcze o zakazie wchodzenia w strefę niebezpieczną,
- powstałe wykopy powstałe podczas budowy sieci elektroenergetycznej zabezpieczyć,
- prace powinny być prowadzone pod nadzorem oraz przez pracowników wykonujących wcześniej tego typu prace dotyczące budowy sieci elektroenergetycznej,
- przed przystąpieniem do prac związanych z budową sieci elektroenergetycznej, należy sprawdzić czy w ich zasięgu nie ma osób postronnych,
- wszyscy pracownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni z zakresu BHP.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy pracach związanych z przedmiotową budową sieci elektroenergetycznej powinni posiadać aktualne badania lekarskie z określeniem zdolności pracownika do pracy na wysokości. Pracownicy powinni być wyposażeni w sprzęt ochronny osobistej. Osoby przebywające na stanowiskach pracy znajdujących się na wysokości co najmniej 1,0m od poziomu ziemi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości.

6.10 Zestawienia podstawowych materiałów montażowych i demontażowych.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW MONTAŻOWYCH		
NAZWA MATERIAŁU	j.m	ilość
LINIA KABLOWA		
linia kablowa YAKY4x25mm ²	[m]	419
wykop otwarty	[m]	335
folia niebieska perforowana z napisem ostrzegawczym	[m]	335
ochrona kabla - rura gładkościenna Ø 50	[m]	335
przecisk - rura gładkościenna Ø 50	[m]	19
uszczelniacz do rury Ø 50	[m]	22
ISTNIEJĄCY SŁUP nr 209		
palczatka termokurczliwa SEH4	[szt]	1
ochrona kabla - rura gładkościenna AROT BE Ø 50	[m]	3
kształtka uszczelniająca REC90	[szt]	1
zacisk prądowo - odgałęźny	[szt]	2
uchwyt dystansowy SO 79.5	[szt]	7
taśma stalowa COT 37 + klamerka COT 36	[kpl]	7
SŁUPY OŚWIETLENIOWE		
słup (h=9m, np. CN 9/3/60/F160)	[szt]	8
fundament (np. D16/140) i wyposażenie	[szt]	8
wysięgnik W20/1/1/1,5	[szt]	8
oprawa światlenia LED 53W, 7300lm	[szt]	8
IZK złącze	[kpl]	8
bezpieczniki BI 2A	[szt]	8
przewód YDY 3x2,5mm ²	[m]	96
UZIEMIENIE PROJEKTOWANYCH SŁUPÓW nr 209/1; 209/4; 209/8		
bednarka FeZn 25x4	[m]	6
pręt ocynkowany Ø 16 l=1,5m	[szt]	15
złącze krzyżowe	[szt]	3
ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW Z DEMONTAŻU		
przewód AL 50mm ² (linia główna)	[m]	1400
przewód AsXSn 4x35mm ² (linia główna)	[m]	26
słup typu ŻN wraz z fundamentem	[szt]	11
poprzecznik liniowy nn	[szt]	11
izolator liniowy nn	[szt]	44
oprawa oświetlenia drogowego	[szt]	5