



Rodzaj opracowania	PROJEKT BUDOWLANY	
Nazwa i adres inwestycji	Budowa dróg na Oś. Leśnym wraz z przebudową i rozbudową dróg nr 050859c i 050860c w Solcu Kujawskim	
Nazwa i adres inwestora:	Urząd Miasta i Gminy Solec Kujawski ul. 23 Stycznia 7 86-050 Solec Kujawski	
Nazwa i adres jednostki projektowej:	PRACOWNIA PROJEKTOWA EMDROG Tomasz Wiese ul. G. Zapolskiej 14/90, 85-149 Bydgoszcz	
Branża / przedmiot opracowania:	T O M 5	BRANŻA ELEKTRYCZNA – ROZWIĄZANIE KOLIZJI SIECI ENERGETYCZNYCH
Kategoria obiektu budowlanego	X X V I	
Nr jednostki ewidencyjnej	040308_4, 040308_5	

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja	Imię nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Antoni Lipiński	AUB-KZ-7210/47/90 UAN-KZ-7210/403/88	
Sprawdził	mgr inż. Jadwiga Lipińska	GP-KZ-7342/110/93	

Opracowanie: 05.2018**EGZEMPLARZ****4**

Spis zawartości projektu budowlanego

1. Spis rysunków
2. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
3. Opis techniczny do technicznego projektu zagospodarowania terenu.
4. Opis techniczny do części elektrycznej
5. Zestawienie montażowe i demontażowe
6. Rysunki wg spisu
7. Dokumenty formalno-prawne
 - pismo ENEA OPERATOR sp. z o.o znak MU/DA/022/2018 z 05.04.2018
 - naniesienie nr 022/2018 z dn. 05.04.2018
 - odpis protokołu ZUDP GE.6630.799.2018

2. Spis rysunków

- Rys. 1/E – Plan sytuacyjny – ark. 1
- Rys. 2/E – Plan sytuacyjny – ark. 2
- Rys. 3/E – Plan sytuacyjny – ark. 3
- Rys. 4/E – Plan sytuacyjny – ark. 4
- Rys. 5/E – Schemat przebudowy linii napowietrznej SN 15 kV
- Rys. 6/E – Karta katalogowa słupa RPK

**Oświadczenie projektanta
o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej**

Ja niżej podpisany: **Antoni Lipiński zam. 85-665 Bydgoszcz ul. Powst. Śląskich 9/4 m2 ;**
Oświadczam, że projekt budowlany – branża elektryczna, dotyczący inwestycji:

**„Budowa dróg na Os. Leśnym wraz z przebudową i rozbudową dróg nr 050859c i 050860c
w Solcu Kujawskim – w zakresie usunięcia kolizji sieci energetycznych (art. 29 ust. 2 p. 12
Ustawy Prawo Budowlane)
opracowany na rzecz Inwestora:**

Urząd Miasta i Gminy Solec Kujawski ul. 23 Stycznia 7 86-050 Solec Kujawski
został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w zgodności z następującymi standardami w sieci
dystrybucyjnej Enea Operator sp. z o.o. :

- „Elektroenergetyczne linie kablowe niskiego napięcia” z 01.02.2018
- „Elektroenergetyczna sieć kablowa nn. 0,4 kV – wytyczne projektowania i budowy” z 01.02.2017
- „Elektroenergetyczne linie kablowe średniego napięcia” z 01.02.2018
- „Elektroenergetyczne linie napowietrzne średniego napięcia” z 01.02.2018

12.07.2018 r.

Data złożenia oświadczenia

Czytelny podpis składającego oświadczenie

**Oświadczenie sprawdzającego
o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej**

Ja niżej podpisany: **Jadwiga Lipińska zam. 85-863 Bydgoszcz ul. Łomżyńska 49/27**
Oświadczam, że projekt budowlany – branża elektryczna, dotyczący inwestycji:

**„Budowa dróg na Os. Leśnym wraz z przebudową i rozbudową dróg nr 050859c i 050860c
w Solcu Kujawskim – w zakresie usunięcia kolizji sieci energetycznych (art. 29 ust. 2 p. 12
Ustawy Prawo Budowlane)
opracowany na rzecz Inwestora:**

Urząd Miasta i Gminy Solec Kujawski ul. 23 Stycznia 7 86-050 Solec Kujawski

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w zgodności z następującymi standardami w sieci
dystrybucyjnej Enea Operator sp. z o.o. :

- „Elektroenergetyczne linie kablowe niskiego napięcia” z 01.02.2018
- „Elektroenergetyczna sieć kablowa nn. 0,4 kV – wytyczne projektowania i budowy” z 01.02.2017
- „Elektroenergetyczne linie kablowe średniego napięcia” z 01.02.2018
- „Elektroenergetyczne linie napowietrzne średniego napięcia” z 01.02.2018

12.07.2018 r.

Data złożenia oświadczenia

Czytelny podpis składającego oświadczenie

3. Opis techniczny do technicznego projektu zagospodarowania terenu.

3.1. Karta informacyjna.

1.1 Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Solec Kujawski ul. 23 Stycznia 7 86-050 Solec Kujawski

1.2 Zadanie: Budowa dróg na Os. Leśnym wraz z przebudową i rozbudową dróg nr 050859c i 050860c w Solcu Kujawskim - **likwidacja kolizji sieci energetycznych**

1.3 Teren objęty opracowaniem: Solec Kuj. Osiedle Leśne - właściciel dróg - Miasto i Gmina Solec Kuj.

1.4 Autor opracowania: mgr inż. Antoni Lipiński

Uprawnienia projektowe AUB-KZ-72 10/47/90; UAN-KZ-72 10/403/88

przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa nr KUP/IE/1 396/01

Sprawdził: mgr inż. Jadwiga Lipińska – uprawnienia GP-KZ-7342/1 10/93

przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa nr KUP/IE/1 395/01

3.2. Referat autorski.

Niniejszy projekt obejmuje zabezpieczenie istn. linii kablowych SN 15 kV, nn. 0,4 kV i kabli oświetleniowych oraz linii napowietrznych SN 15 kV i nn 0,4 kV na terenie objętym zadaniem: Budowa dróg na Os. Leśnym wraz z przebudową i rozbudową dróg nr 050859c i 050860c w Solcu Kujawskim w miejscach kolizji istn. sieci energetycznych w odniesieniu do proj. układu drogowego.

Trasę proj. zabezpieczenia istn. linii kablowych SN 15 kV, nn. 0,4 kV i kabli oświetleniowych pokazano na rys. 1/E ÷ 4/E w części elektrycznej opracowania. Schemat wymiany słupa linii napowietrznej 15 kV pokazano na rys. 5/E.

Działki, na których przewidziano roboty kablowe **nie są wpisane go rejestru zabytków**, ani nie podlegają ochronie na podstawie przepisów odrębnych.

Na trasie robót energetycznych **nie przewiduje się wycinki** istn. drzew i krzewów.

Tereny objęte inwestycją **nie znajdują się na terenach eksploatacji górniczej**, w pobliżu terenów kolejowych (tereny kolejowe w odl. ok. 0,5 km) lub terenów zamkniętych z mocy przepisów odrębnych. Proj. linie kablowe nn. 0,4 kV **nie wpływają negatywnie na środowisko**, nie wytwarzają ścieków, odpadów i zanieczyszczeń gazowych. Po okresie eksploatacji oraz w przypadku awarii elementy sieci są wymieniane i naprawiane w wyspecjalizowane jednostki. Promieniowanie elektromagnetyczne urządzeń nie wykracza poza obrys izolacji kabli energetycznych oraz obudowy urządzeń.

Strefa oddziaływania inwestycji nie wykracza poza działki ujęte we wniosku o Pozwolenie na budowę. Istn. sieci energetyczne są elementem infrastruktury energetycznej kat. XXVI.

3.3. Warunki geotechniczne

Na przedmiotowym terenie występują proste warunki geotechniczne. Na podstawie badań geotechnicznych (wykonanych dla potrzeb robót drogowych), stwierdzono występowanie piasków drobnych i średnich o stopniu zagęszczenia $I_d = 0,89$. Nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Powyższy rodzaj gruntów budowlanych jednorodnych zalicza się do prostych warunków gruntowych, a ze względu na układ statycznie wyznaczalny obiektu budowlanego (linie kablowe SN 15 kV, nn. 0,4 kV) przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną posadowienia.

4. Opis techniczny do części elektrycznej

4.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o:

- zlecenie Inwestora,
- pismo ENEA OPERATOR sp. z o.o znak MU/DA/022/2018 z 05.04.2018
- naniesienie nr 022/2018 z dn. 05.04.2018
- uzgodnienia i zgody właścicieli terenu na trasie inwestycji
- obowiązujące przepisy i normy,

4.2. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje zabezpieczenie istn. linii kablowych SN 15 kV, nn. 0,4 kV i kabli oświetleniowych oraz linii napowietrznych SN 15 kV i nn 0,4 kV na terenie objętym zadaniem: Budowa dróg na Os. Leśnym wraz z przebudową i rozbudową dróg nr 050859c i 050860c w Solcu Kujawskim w miejscach kolizji istn. sieci energetycznych w odniesieniu do proj. układu drogowego.

4.3. Zabezpieczenie linii kablowych nn. 0,4 kV

Identyfikacji kabli nn. 0,4 kV w miejscu przewidywanej ich zabezpieczenia wykonać w porozumieniu i pod nadzorem służb ENEA Operator s-ka z o.o. Rejon Dystrybucji w Bydgoszcz oraz Enea Oświetlenie sp. z o.o. Oddział Północ Rejon Oświetleniowy w Bydgoszczy.

Na skrzyżowaniach z istn. uzbrojeniem sieciowym oraz istn. kable należy układać w rurach ochronnych AROT-A Ø 110 PS (niebieskich). Przejście proj. kabli nn. 0,4 kV pod wjazdami na teren posesji oraz przejścia pod jezdniami należy wykonać z rur AROT-A Ø 110 PS (niebieskich) układanych na głęb. 1,2 m od proj. nawierzchni do wierzchu rury. W chodnikach układanie kabli na głęb. 0,8 m (kable rozdzielcze) lub 0,6 m (kable oświetleniowe) od proj. nawierzchni do wierzchu rury.

Przy równoległym układaniu istn. kabli SN 15 kV i nn. 0,4 kV należy pomiędzy nimi wykonać przegrodę z płytek chodnikowych 35*35 cm.

Kable należy układać w odległości 20 cm między nimi i w odl. min. 0,5 m od płotów i granicy działek. Na rury należy nasypać warstw ziemi rodzimej (bez gruzu i kamieni) lub piasku grub. 20 cm, ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego szer. 30 cm i grub. 0,5 mm. Wykop należy zasypać, zagęścić i odtworzyć nawierzchnię.

Szczegóły wykonania linii kablowych (zapasy, podsypka, folia, oznaczniki) - wykonać zgodnie z PN/E-05 125 (norma SEP-N-004) oraz aktualnymi Standardami Enea Operator.

Lokalizację linii kablowych nn. 0,4 kV do zabezpieczenia pokazano na rys. 1/E ÷ 4/E.

4.4. Zabezpieczenie linii kablowych SN 15 kV

Identyfikacji kabli SN 15 kV w miejscu przewidywanej ich zabezpieczenia wykonać w porozumieniu i pod nadzorem służb ENEA Operator s-ka z o.o. Rejon Dystrybucji w Bydgoszcz.

Na skrzyżowaniach z istn. uzbrojeniem sieciowym oraz istn. kable należy układać w rurach ochronnych AROT-A Ø 160 PS (czerwonych). Przejście proj. kabli SN 15 kV pod wjazdami na teren posesji oraz przejścia pod jezdniami należy wykonać z rur AROT-A Ø 160 PS (czerwonych). układanych na głęb. 1,2 m od proj. nawierzchni do wierzchu rury. W chodnikach układanie kabli na głęb. 1,0 m od proj. terenu do wierzchu rury.

Przy równoległym układaniu istn. kabli SN 15 kV i nn. 0,4 kV należy pomiędzy nimi wykonać przegrodę z płytek chodnikowych 35*35 cm.

Na pierwszej warstwie zasypki grub. 30 cm ułożyć folię ostrzegawczą koloru czerwonego szer. 30 cm i grub. 0,5 mm. Na głęb. ok. 30 cm od nawierzchni terenu ułożyć drugą taśmę ostrzegawczą z napisem: UWAGA KABEL na głęb. 0,5 – 1,0 m, KABEL POD NAPIĘCIEM. Wykop należy następnie warstwami zasypać, zagęścić i odtworzyć nawierzchnię.

Szczegóły wykonania linii kablowych (zapasy, podsypka, folia, oznaczniki) - wykonać zgodnie z normą SEP-N-004 (PN/E-05125) oraz zgodnie z aktualnymi Standardami Enea Operator.

Lokalizację linii kablowych SN 15 kV do zabezpieczenia pokazano na rys. 1/E + 4/E.

4.5. Przebudowa słupa linii napowietrznej SN 15 kV

Istn. słup rozgałęźny linii napowietrznej SN 15 kV typu RPK-12 stojący w ul. Prostej przy Słonecznej w Solcu Kuj. należy przebudować na słup rozgałęźny typu RPK-12 z wykorzystaniem żerdzi E 12/15 z zastosowaniem fundamentu płytowego prefabrykowanego SFP-122. Proj. słup wirowany ustawić poza proj. chodnikiem.

Istn. przewody głównej linii napowietrznej SN 15 kV typu AFI-35 mm² w ul. Prostej należy przełożyć na nowy słup z zachowaniem obostrzenia 1° i istn. naprężenia przewodów linii napowietrznej. Przewody istn. linii odgałęźnej typu AFI-35 mm² w kier. stacji trafo ŁĄKOWA 1 nr 11536 należy przedłużyć o ok. 2 mb.

Przęsło odgałęźne odbudować z zachowaniem obostrzenia 1° i istn. naprężenia przewodów linii napowietrznej.

Schemat przebudowy linii napowietrznej SN 15 kV pokazano na rys. 5/E, lokalizację istn. słupa rozgałęźnego do przebudowy pokazano na rys. 1/E.

Szczegóły wykonania linii kablowych (zapasy, podsypka, folia, oznaczniki) - wykonać zgodnie z normą SEP-N-003 (PN/E-05100) oraz zgodnie z aktualnymi Standardami Enea Operator.

Zdemontowane elementy słupa RPK-12 wraz z uzbrojeniem przekazać do magazynu ENEA Operator lub protokolarnie złomować.

4.6. Ochrona przeciwporażeniowa

- W projekcie ujęto dodatkowe środki ochrony przeciwporażeniowej
- dla sieci nn. 0,4 kV - szybkie wyłączenie zasilania w sieci TN-C-S
 - dla sieci SN 15 kV – UZIEMIENIE

Wykonanie ochrony zgodnie z "Rozporządzeniem Ministra Przemysłu dn. 08.10.90 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej" oraz PN/E-05009/4 1; PN/IEC 60364-41; PN/IEC 60364-4-44, aktualnymi Standardami obowiązującymi w Enea Operator i uwagami zawartymi w uzgodnieniach.

4.7. Uwagi końcowe.

1. Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część V – „Instalacje elektryczne” oraz PBUE.
2. Prace należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonania robót elektro –montażowych i teletechnicznych.
3. Roboty przy liniach kablowych SN 15 kV i nn. 0.4 kV wykonać zgodnie z normą SEP-N-004 (dawniej PN/E-05125), aktualnymi Standardami Enea Operator, aktualnymi przepisami i normami i uwagami zawartymi w uzgodnieniach.
4. Roboty przy linii napowietrznej SN 15 kV wykonać zgodnie z normą SEP-N-003 (dawniej PN/E-05100), aktualnymi Standardami Enea Operator, aktualnymi przepisami i normami i uwagami zawartymi w uzgodnieniach.
5. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, sporządzić protokół pomiarów i przedłożyć go Komisji Odbioru.

4.8. Obliczenia techniczne.

Z uwagi na brak zmiany tras przebiegu kabli SN 15 kV i nn. 0,4 kV (wykonuje się zabezpieczenia istn. sieci energetycznych) – obliczenia doboru kabli nie wykonuje się.

5. Zestawienie montażowe i demontażowe

Zestawienie montażowe

- | | |
|---|-----------|
| 1. rura osłonowa dwudzielna AROT-A 110 PS niebieska | - 1312 mb |
| 2. rura osłonowa dwudzielna AROT-A 160 PS czerwona | - 36 mb |
| 3. słup RPK-12 na żerdzi EPV 12/15 | - 1 kpl. |

Zestawienie demontażowe

- | | |
|------------------------------------|----------|
| 1. słup RPK-12 na żerdziach BSW-12 | - 1 kpl. |
|------------------------------------|----------|