



USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE

„PROINSTAL” S.C.

UL. PŁUGOWA 19, 74-400 DĘBNO

NIP 5971687077, REGON 320460403

tel. 665080280, 603778498

www.proinstal.org e-mail: kontakt@proinstal.org

- projektowanie
- wykonawstwo
- pomiary elektryczne
- nadzory inwestorskie
- doradztwo techniczne

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

BRANŻA:	ELEKTRYCZNA			
NAZWA ZADANIA:	Uzbrojenie byłego terenu po NZPOW w zakresie budowy dróg gminnych, oświetlenia, kanalizacji deszczowej i sanitarnej w Dębnie			
OBIEKT:	ELEKTROENERGETYCZNA LINIA OŚWIETLENIA DROGOWEGO PRZEBUDOWA SIECI KABLOWEJ SN-15 kV			
ADRES:	Dębno, obręb ul. Armii Krajowej – Piasta – Salezjańska obręb 0005 dz. nr 1069/5, 1069/9, 1069/11, 1069/12, 1069/13, 294/30, 294/46, 294/55			
INWESTOR:	Gmina Dębno ul. Piłsudskiego 5, 74-400 Dębno			
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Dąbski	ZAP/0069/POOE/05	06.2021	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Rafał Frieske	LBS/0010/POOE/06	06.2021	
Kategoria obiektu budowlanego: XXVI		Umowa nr RI/05.34/I/2018	Teczka nr: 2	Egz. Nr: 5

DĘBNO, CZERWIEC 2021r.

SPIS TREŚCI - ZAWARTOŚĆ TECZKI

1. Część opisowa

- 1.1. Przedmiot inwestycji
- 1.2. Istniejący stan zagospodarowania działek
- 1.3. Projektowane zagospodarowanie działek
- 1.4. Dane informujące czy działki są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- 1.5. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działki znajdujące się w granicach terenu górniczego
- 1.6. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia
- 1.7. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych
- 1.8. Obszar oddziaływania obiektu

2. Opis techniczny

- 2.1. Zasilanie
- 2.2. Opis budowy linii kablowych
- 2.3. Ochrona od porażeń
- 2.4. Uwagi końcowe

3. Obliczenia techniczne

- 3.1. Sprawdzenie na samoczynne wyłączenie

4. Zestawienie ważniejszych materiałów

5. Spis rysunków

- Rys.E1. Plan zagospodarowania terenu
Rys.E2. Schemat ideowy zasilania

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy

7. Uzgodnienia – załączniki prawne

- 7.1. Warunki przyłączenia ENEA Operator Sp. z o.o. nr 13020/2019/OD2/ZR2 z dnia 27.03.2019r.

1. OPIS ZAGOSPODAROWANIA (DZIAŁKI) TERENU

1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt kablowej sieci oświetlenia drogowego, zasilonej z projektowanej szafki oświetleniowej SO, zlokalizowanej na dz. nr 294/30 obręb 0005 w Dębnie w obrębie ul. Armii Krajowej – Piasta - Salezjańskiej.

1.1.1. Zakres opracowania

- kablowa sieć oświetleniowa obwód nr I – dł. 393/519m (dł. wykopu/dł. kabla)
- kablowa sieć oświetleniowa obwód nr II – dł. 412/514m (dł. wykopu/dł. kabla)
- kablowa sieć oświetleniowa obwód nr III – dł. 568/710m (dł. wykopu/dł. kabla)
- przebudowa sieci kablowej SN-15 kV – dł 66 m

1.2. Istniejący stan zagospodarowania działek

Na dz. nr 294/30 (działka należąca do ENEA Operator Sp. z o.o.) zlokalizowana jest istniejąca stacja transformatorowa 15/0,4 kV S-2055 „Dębno Armii Krajowej”, która będzie miejscem przyłączenia się do sieci elektroenergetycznej.

Wzdłuż dz. nr 1069/5 ul. Salezjańska przebiega istniejąca kablowa linia średniego napięcia SN-15 kV kolidująca z projektowaną jezdnią.

1.3. Projektowane zagospodarowanie działek

Z istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4 kV S-2055 „Dębno Armii Krajowej”, zlokalizowanej na dz. nr 294/30 należy wykonać zasilanie złącza kablowego pomiarowego ZK1-1P posadowionego na dz. nr 294/30 obok stacji transformatorowej. Powyższy zakres robót wykona ENEA Operator Sp. z o.o. RD Dębno w ramach wydanych warunków przyłączenia. Ze złącza ZK1-1P należy zasilić szafkę oświetleniową SO zlokalizowaną obok złącza ZK1-1P. Z szafki oświetleniowej SO wyprowadzić kablówą sieć oświetlenia drogowego kablem YAKY-żo 4 x 35 mm² o łącznej długości 1373/1743 m (długość wykopu/długość kabla). Sieć oświetlenia drogowego przebiegała będzie przez dz. nr 1069/5, 1069/9, 1069/11, 1069/12, 1069/13, 294/30, 294/46, 294/55 obręb 0005 Dębno.

Istniejącą linię kablówą SN-15 kV biegnącą wzdłuż dz. nr 1069/5 ul. Salezjańska kolidującą z projektowaną jezdnią odkopać na odcinku 66 m i ułożyć po nowej trasie poza obrębem kolizji. Sieć średniego napięcia SN-15 kV przebiegała będzie przez dz. nr 1069/5 obręb 0005 Dębno.

1.4. Dane informujące czy działki są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Działki przez które będzie przebiegała projektowana linia oświetleniowa nie są wpisane do rejestrów zabytków i nie podlegają ochronie

1.5. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę znajdującą się w granicach terenu górniczego

Działki, przez które będzie przebiegała linia oświetleniowa nie znajduje się na terenie, w którym występuje eksploatacja górnicza.

1.6. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia

Nie dotyczy.

1.7. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Nie występują.

1.8. Obszar oddziaływania obiektu

Podstawy prawne w oparciu o które dokonano analizy obszaru oddziaływania:

- art. 3 pkt. 20, art. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. 2016r. poz. 209 z późn. zm.)
- §12,13,19,60,271 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. z 2015r. poz. 1422)
- §3 ust. 1 pkt. 14 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie Przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016r. poz. 71) oraz art. 71,75,84 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2016 poz. 353 ze zm.).

Informacja o zasięgu obszaru oddziaływania obiektu:

Projektowany obiekt liniowy nie wpływa negatywnie na funkcjonowanie działek na których ma być prowadzona inwestycja i w całości jest realizowany na dz. nr 1069/5, 1069/9, 1069/11, 1069/12, 1069/13, 294/30, 294/46, 294/55 obręb 0005 Dębno.

Nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu, w tym zabudowie tego terenu, co zostało zawarte w uzgodnieniach, które są częścią dokumentacji.

Obszar oddziaływania mieści się w granicach działek zainwestowania.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Kablowa sieć oświetleniowa - zasilanie

Zasilanie – z istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4 kV S-2055 „Dębno Armii Krajowej”, zlokalizowanej na dz. nr 294/30 należy wykonać zasilanie złącza kablowego pomiarowego ZK1-1P posadowionego na dz. nr 294/30 obok stacji transformatorowej. Zasilanie wykona ENEA Operator Sp. z o.o. RD Dębno oraz dostarczy i posadowi złączek kablowo – pomiarowe ZK1-1P.

Ze złącza kablowo-pomiarowego ZK1-1P należy zasilic kablem YKY-żo 2x10 mm² dł. 5 m szafkę sterującą oświetleniem SO w obudowie typu OP 38 DF lub podobną. Szafkę SO należy umiejscowić obok złącza ZK1-1P.

Z szafki SO wyprowadzić kablówą sieć oświetlenia drogowego:

- obwód nr I kablem YAKY-żo 4 x 35 mm² – dł. 393/519m (dł. wykopu/dł. kabla)
- obwód nr II kablem YAKY-żo 4 x 35 mm² – dł. 412/514m (dł. wykopu/dł. kabla)
- obwód nr III kablem YAKY-żo 4 x 35 mm² – dł. 568/710m (dł. wykopu/dł. kabla)

z projektowanymi słupami oświetleniowymi stalowymi, rurowymi stopniowanymi, spawanymi z rur o różnych średnicach, z powłoką cynkową nanoszoną zanurzeniowo na zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie słupa, posadowionymi poprzez zagłębienie w gruncie, wysięgnik dł. 0,5m, 1m, 1,5m (dł. podana na schemacie) wysokość zawieszenia oprawy 8 m, z oprawą oświetleniową LED moc 72W/757, 10250 lm, obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo, klosz: szyba hartowana, IP66, IK08, II klasa ochronności

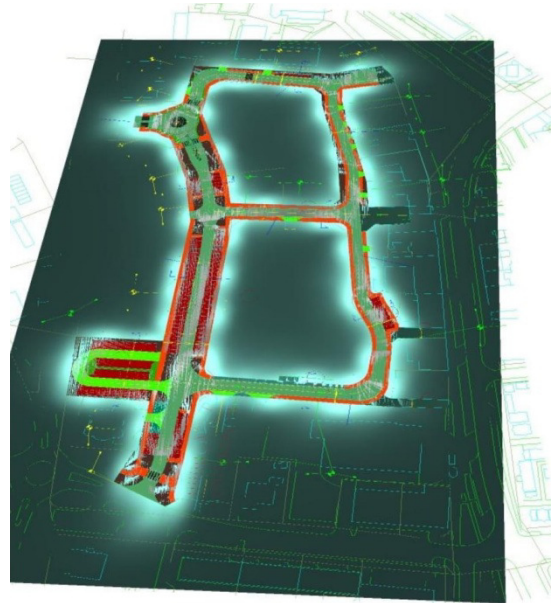
Dla zabezpieczenia opraw oświetleniowych w projektowanych słupach należy zabudować tabliczki bezpiecznikowe w klasie ochronności typu TB-1-3/35 wyposażone w wkładki bezpiecznikowe topikowe typu gl 6A.

Dla potrzeb zasilenia lamp zastosować przewód typy YDY 2x2,5-750V.

Przebieg trasy kablowej linii oświetleniowej i lokalizację słupów oświetleniowych przedstawiono na planie w skali 1:500 (Rysunek nr E1).

Schemat elektryczny zasilania przedstawiono na rysunku nr E2.

Wizualizacja oświetlenia drogowego w obrębie ul. Armii Krajowej – Piasta – Salezjańskiej



2.2. Opis budowy sieci kablowej oświetleniowej

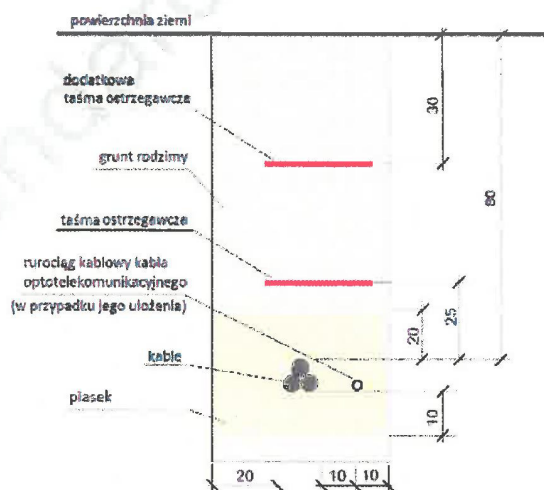
Kabel należy ułożyć w wykopie na podsypce piaskowej na głębokości 0,7 m. Przewiduje się podsypkę piasku grubości 10 cm i po ułożeniu kabla zasypuje się go również warstwą piasku grubości 10 cm. Następnie sypie się warstwę sypanego rodzimego gruntu grubości 15 cm i przykrywa folią koloru niebieskiego grubości co najmniej 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała układany kabel, lecz nie mniejsza niż 20 cm. Przy wprowadzaniu kabla do złącza kablowego należy pozostawić zapasy kabla długości po 1,5 m. Promień R gięcia kabla uzależniony jest od średnicy zewnętrznej kabla „dz” i wynosi: $R=10 \text{ dz}$. Szczegółowe wymagania odnośnie układania linii kablowej podane są w normie PN-76/E-05125 oraz N SEP-E-004. Kabel przed zasypaniem podlega sprawdzeniu przez służby techniczne Rejonu Energetycznego oraz zinwentaryzowaniu przez uprawnionego geodetę.

2.3. Przebudowa sieci SN-15 kV

Sieć kablową SN-15 kV K-2017 wykonaną kablem 3 x NA2XS2Y 1x120 mm² relacji S-2435 „Dębno SOS” – S-2055 „Dębno Armii Krajowej” kolidującą z projektowaną jezdnią ul. Salezjańska na odcinku 66 m bez cięcia kabla wynieść poza obręb kolizji. Ewentualny nadmiar kabla pozostawić przy granicy z dz. nr 294/11.

Opis budowy sieci kablowej SN-15 kV:

Szczegółowe wymagania odnośnie układania sieci kablowej podane są w normie N SEP-E-004 oraz w standardach ENEA Operator So. z o.o. dla elektroenergetycznych linii kablowych SN. Kabel sieci elektroenergetycznej SN-15kV układać zgodnie z trasą pokazaną na projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr E1) oraz zgodnie z poniższym rysunkiem (wymiary podane są w cm).



Kabel należy układać w rowie kablowym na głębokości 80 cm, w warstwie piasku stosując dwie taśmy ostrzegawcze. Na kablu w odległości nie większej niż 5 m założyć czytelne, trwałe oznaczniki wykonane z tworzywa sztucznego z typem kabla, rokiem ułożenia i nazwą operatora sieci. Dodatkowo oznaczniki założyć przy mufach oraz z każdej strony przepustu kablowego. Trójkątne wiązki kabli jednożyłowych należy spinać izolacyjnymi opaskami samozaciskowymi. W gruncie rodzimym nie mogą znajdować się żadne ostre materiały, jak kamienie czy gruz, a układane kable należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. Promienie łuków załomu trasy linii kablowej przy rozciąganiu kabla nie powinny przekraczać 1,2 m. Kabel przed zasypaniem podlega sprawdzeniu przez służby techniczne ENEA Operator Sp. z o.o. oraz zainwentaryzowaniu przez uprawnionego geodetę.

2.3. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

- Ochronę przed dotykiem pośrednim w urządzeniach ENEA Operator Sp. z o.o. stanowić będzie dodatkowa izolacja ochronna, II kl. ochronności.

2.4. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace związane z niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami stosując typowe sposoby montażu.
- Należy wykonać właściwe zabezpieczenie robót z uwzględnieniem zasad bhp.
- Należy zapoznać się z Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. V. Instalacje Elektryczne.
- Należy zapoznać się z treścią uzgodnień przedstawionych na wstępie.

W przypadkach wątpliwych należy kontaktować się z autorem projektu.

Po zakończeniu robót wykonać pomiary rezystancji uziemienia, izolacji i skuteczności samoczynnego wyłączenia.

Teren budowy po zakończeniu prac należy przywrócić do stanu pierwotnego.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

Sprawdzenie na samoczynne wyłączenie

- Zwarcie w pkt "A" tj. dowolny punkt linii od proj. słupa oświetleniowego do złącza kablowo – pomiarowego ZK1-1P. Punkt zadziałania: zabezpieczenie w SO, $I_b = 16 \text{ A}$ gG.

Tabela .I Skuteczności samoczynnego wyłączenia

Transformator lub linia 0,4 kV	Imped. jednost. (Zp)	Długość linii	Impedan- cja [ZL] linii	Zwarcie w punkcie "x"	Prąd bezpiecz- nika Ib	Wsp. k	Wymagany warunek samoczynnego wyłączenia: U ≤ 220V	
							Ia=I _{xk}	U=Z _s x Ia ≤ 220V
kVA / mm ²	[Ω/km]	[m]	[Ω]		[A]	–	[A]	[V]
wg WP nr 13020/2019/OD2/ZR2 YAKY 4x 35	1,7315889	710	0,036 1,22943					
Impedancja [Zs] obwodu gł. [Ω]			1,265428	SO	16		40	50,617 ≤ 230 ✓

Wnioski do tabeli I: Warunek samoczynnego wyłączenia jest spełniony.

4. ZESTAWIENIE WAŻNIEJSZYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Materiał	Jednostka miary	Ilość
1.	Kabel YAKY-żo 4x35 mm ²	mb	1743
2.	Rura osłonowa średnica zewnętrzna 75 mm	mb	195
3.	Rura osłonowa średnica zewnętrzna 160 mm	mb	15
4.	Szafka oświetleniowa SO – wg schematu (kompletna)	szt	1
5.	Oznaczniki kablowe Oki	szt	180
6.	Folia niebieska kablowa	mb	1373
7.	Folia czerwona kablowa	mb	132
8.	Słup oświetleniowy z wysięgnikiem	szt	61
9.	Oprawa oświetleniowa	szt	61

5. SPIS RYSUNKÓW

Rys. E1. Plan zagospodarowania terenu.

Rys. E2. Schemat elektryczny zasilania

**6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
NA PLACU BUDOWY**

- Wszystkie prace związane z niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami stosując typowe sposoby montażu.
- Należy wykonać właściwe zabezpieczenie robót z uwzględnieniem zasad BHP.
- Należy zapoznać się z Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. V. Instalacje Elektryczne.
- Należy zapoznać się z treścią uzgodnień i załączników prawnych.

W przypadkach wątpliwych należy kontaktować się z autorem projektu.

Po zakończeniu robót wykonać pomiary rezystancji uziemienia, izolacji i skuteczności samoczynnego wyłączenia.

Teren budowy po zakończeniu prac należy przywrócić do stanu pierwotnego.