

Zawartość opracowania

- I. Załączniki
- II. Opis techniczny
- III. Obliczenia techniczne
- IV. Informacje BIOZ
- V. Zestawienie materiałów z demontażu
- VI. Zestawienie materiałów dla projektowanego słupa krańcowego
- VII. Mapa – dokumentacja geologiczna 1:1000
- VIII. Rysunki szt. 3
 - E1. Demontaż linii napowietrznej nn 0,4kV
 - E2. Projektowane linie nn 0,4kV
 - E3. Schemat ideowy

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany przebudowy elektroenergetycznej linii nn 0,4kV Energa Operator SA kolidującej z oczyszczalnią ścieków w Zegrzu Pomorskim gm. Świeszyno dz. nr 82/1, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Inwestor: Gmina Świeszyno
Świeszyno 71
76-024 Świeszyno

Projektant: inż. Grażyna Kalita

Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Juskiewicz

Koszalin styczeń 2018r.

II. OPIS TECHNICZY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy elektroenergetycznej nn 0,4kV Energa Operator SA kolidującej z oczyszczalnią ścieków w Zegrzu Pomorskim gm. Świeszyno dz. nr 82/1.

1.2. Podstawy opracowania

Podstawy opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- wytyczne branżowe
- warunki przebudowy nr R/17/040010 wydane przez ENERGA Operator SA Oddział Koszalin z dn. 31.07.2017r.
- wizja lokalna do celów projektowych
- obowiązujące przepisy i normy

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- demontaż linii napowietrznej nn 0,4kV
- odkopanie kabla nn 0,4kV
- ustawienie słupa krańcowego
- montaż złącza kablowego
- wykonanie zasilania istniejącego złącza na działce nr 91/1 (~~118/32~~)
- ochronę od porażeń
- ochronę odgromową

2. Rozwiązania techniczne

2.1. Demontaż linii napowietrznej nn 0,4kV

Do demontażu przeznacza się ostatni odcinek linii napowietrznej nn 0,4kV kolidujący z modernizowaną oczyszczalnią ścieków.

Zdemontować należy:

- istniejący słup przelotowy PP-10 nr 11/4 (żerdź ŻN-10) – szt. 1,
- istniejący słup krańcowy RK-10 nr 11/5 (żerdź 2x ŻN-10) – szt. 1,
- odcinek linii napowietrznej 4x AL. 50mm² w układzie naprzemianległym l=33,0m,
- rozdzielnicę nn 0,4kV z rozliczeniowym pomiarem energii elektrycznej zamontowaną na słupie RK-10,

Materiały z demontażu przekazać do RD Koszalin.

2.2. Odkopanie kabla nn 0,4kV

Z rozdzielnicy na słupie RK-10 wykonane jest zasilanie złącza usytuowanego na działce nr 118/82. Zasilanie wykonane jest kablem YAKY 4x35mm². Kabel odkopać na odcinku zaznaczonym na rys. E1.

Rozpoczęcie prac odkopywania kabla zgłosić w RD Koszalin.

2.3. Ustawienie słupa krańcowego

W miejscu zdemontowanego słupa PP-10 (11/4) ustawić słup KK-10 z żerdzi wirowanej 10,5/12. Na słupie zamontować izolatory szpulowe S-80 w układzie naprzemianległym. Do izolatorów wykonać połączenie istniejącej linii 4x AL. 70mm².

Ze względu na bardzo słabe grunty występują na tym terenie (torfy, piaski drobne oraz poziom wód gruntowych) przewiduje się zakopanie słupa na głębokość 2,5m i zastosowanie ustoju z kręgów betonowych studziennych $\varnothing 96$ i zalanie betonem B15.

2.4. Montaż złącza kablowego

Na nowo ustawionym słupie KK-10 zamontować złącze kablowe typu KRSN-P2/2F-NH2/R-NH00/F. Złącze zasilić kablem YAKY 4x50mm² ułożonym na słupie. Kabel ułożyć w rurze osłonowej $\varnothing 75$.

Zasilanie oczyszczalni ścieków wg pkt oczyszczalni.

Układ sieci TN-C.

2.5. Wykonanie zasilania istniejącego złącza na działce nr 118/32

Z projektowanego złącza ułożyć kabel YAKY 4x35mm² do punktu oznaczonego na rys. E2. Kabel połączyć z odkopanym istniejącym kablem ułożonym na nowym odcinku za pomocą zestawu do montażu muf.

Układ TN-C.

Kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m na podsypce z piasku 0,1m. Kabel przysypać warstwą piasku 0,15m przykryć folią koloru niebieskiego i zasypać ziemią rodzimą. Przy mufie i wyjściu ze złącza zostawić zapasy 2,5m. Kabel układać linią falistą z 3% zapasem.

2.6. Ochrona od porażeń

Jako system ochrony od porażeń przyjmuje się szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Przy słupie RK-10 zainstalować uziom prętowy. Do uziomu dołączyć konstrukcje izolatorów, ochronniki przepięciowe, zacisk PEN i obudowę złącza kablowego.

Połączenie wykonać bednarką FeZn 25x4mm. Pręty stosować FeZn $\varnothing 18$. Bednarkę na słupie połączyć z uziomem za pomocą zacisku probierczego.

Oporność uziemienia $< 10\Omega$.

2.7. Ochrona przepięciowa

W miejscu połączenia kabla YAKY 4x50mm² z linią napowietrzną 4x AL. 70mm² zainstalować ochronniki przepięciowe zaworowe. Ochronniki uziemić.

Projektant
inż. Grażyna Kalita

III. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Kabel zasilający złącze kablowe KRSN

1.1. Przekrój kabla:

Zabezpieczenie w stacji transformatorowej: gG120A k=6,5

Przyjmuje się kabel: YAKY 4x50mm²; I_{dd}=122,0A

Moc zainstalowana i obliczeniowa: $P_i = P_o = 17,0 \text{ kW}$

1.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń:

Zwarcie w złączu:

Elementy obwodu	R [mΩ]	X [mΩ]
Transformator 100kVA	28,2	66,2
Linia Al. 50mm ² ; l=348,0m	427,3	229,7
Kabel Cu 95mm ² ; l=84,0m	32,9	13,9
Linia Al 70mm ² ; l=128,0m	111,9	84,5
Kabel Al. 50mm ² ; l=10,0m	12,5	1,7
RAZEM	612,8	396,0

Impedancja pętli zwarcia: $Z = \sqrt{612,8^2 + 396,0^2} = 729,6 \text{ m}\Omega$

Zabezpieczenie: gG120A

Napięcie zwarcia: $U = 1,25 \cdot 120 \cdot 6,5 \cdot 0,7296 = 711,36 \text{ V}$

2. Kabel zasilający istniejące złącze kablowe na dz. nr 91/1

Zabezpieczenie: gG63A k=6,0

Kabel YAKY 4x35mm²: I_{dd}=103,0A; l=83,0m

Moc zainstalowana i obliczeniowa: $P_i = P_o = 17,0 \text{ kW}$

2.1. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń:

Zwarcie w złączu:

Elementy obwodu	R [mΩ]	X [mΩ]
Transformator – złącze KNRS	612,8	396,0
Kabel Al 35mm ² ; l=83,0m	148,1	14,5
RAZEM	760,9	410,5

Impedancja pętli zwarcia: $Z = \sqrt{760,9^2 + 410,5^2} = 864,5 \text{ m}\Omega$
Zabezpieczenie: gG63A
Napięcie zwarcia: $U = 1,25 \cdot 63 \cdot 6,0 \cdot 0,8645 = 408,47V$

Projektant
inż. Grażyna Kalita

IV. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt: **Projekt budowlano-wykonawczy usunięcia kolizji sieci energetycznej nn 0,4kV z oczyszczalnią ścieków w m. Zegrze Pomorskie gm. Świeszyno, dz. nr 82/1.**

Inwestor: **Gmina Świeszyno
Świeszyno 71
76-024 Świeszyno**

Opracowała: **inż. Grażyna Kalita**

Koszalin styczeń 2018r.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Roboty budowlane obejmują wykonanie:

- a) demontaż linii napowietrznej nn 0,4kV
- b) ustawienie słupa linii jw.
- c) ułożenie kabla
- d) montaż złącza

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejące urządzenia oczyszczalni ścieków.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejące uzbrojenie działki.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Lp	Rodzaj zagrożenia	Skutek zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia
1.	Roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m	upadek z wysokości, uderzenie spadającym czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
2.	Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów	przygniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót – w zasięgu pracy dźwigu	w trakcie wykonywania robót przy użyciu dźwigu
3.	Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznej, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniej niż 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 15kV	porażenie prądem, poparzenie łukiem	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
4.	Roboty wykonywane w pobliżu czynnej stacji transformatorowej	porażenie prądem, poparzenie łukiem	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
5.	Przypadkowo odkryte w trakcie robót ziemnych przedmioty trudne do identyfikacji	przygniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym	M	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
6.	Możliwość znalezienia się osób postronnych na terenie budowy	przygniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym, porażenie prądem, poparzenie łukiem	S	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
7.	Związane ze sprzętem eksploatacyjnym na budowie – narzędzia ręczne	przygniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym, porażenie prądem, poparzenie łukiem	S	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
8.	Prowadzenie wykopów liniowych	Zasypanie ludzi	S	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót

Skala zagrożenia (w skali pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenie):

- mała: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy
- średnia: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy
- duża: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo

5. **Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych zgodnie z rozporządzeniem ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. nr 7 poz. 41 – Prace Elektromontażowe należy wykonać zgodnie z rozdziałami:**

Rozdział 6 – „Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne”.

Rozdział 8 – „Rusztowania i ruchome podesty”.

Rozdział 10 – „Roboty ziemne”.

6. **Wykonanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników – zgodnie z ustawą z dnia 26 czerwca 1974r. – Kodeks Pracy Dz. U. z 1998r. poz. 94 z późniejszymi zmianami i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. Dz. U. nr 47 poz. 401.**

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

- a) zakresem robót budowlanych
- b) technologiami realizacji robót budowlanych
- c) harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania
- d) przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót
- e) „instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”

7. **Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy.**

Nie dotyczy.

8. **Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- a) zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego
- b) zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp i planem BIOZ
- c) uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:
 - zarządcą drogi publicznej lub terenu osiedla
 - właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót
- d) rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów, ziemi z wykopów w taki sposób aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy
- e) zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu:
 - taśm ostrzegawczych,
 - barier,
 - balustrad,

- ogrodzeń,
 - tablic bezpieczeństwa,
 - daszków ochronnych
- f) stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- g) stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- h) stosowanie sprawdzonych technologii wykonania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,
- i) wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń. Prace te mogą się odbywać z zachowaniem zasad Inspekcji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Elektroenergetycznych.

9. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Dokumentację budowy, dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy przechowywać w miejscu zabezpieczonym, dostępnym tylko dla osób upoważnionych np.: w pomieszczeniu kierownika budowy.

Powyższy zakres zgodnie z art. 42 pkt 2 Ustawy Prawo Budowlane wymaga opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

10. Uwagi końcowe

Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności z wymienionymi poniżej:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. z 2003r. nr 47, poz. 401,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz. U. z 1997r. nr 129, poz. 884,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych – Dz. U. z 1999r. nr 80, poz. 912,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane przez, co najmniej dwie osoby – Dz. U. z 1996r. nr 62, poz. 228.

Opracowała
inż. Grażyna Kalita

V. ROZDZIELNICA RG – ZESTAWIENIE APARATURY

Lp	Wyszczególnienie	Jm	Słup PP-10	Słup RK-10	Razem
1.	Żerdź ŻN-10	szt.	1	2	3
2.	Belka ustojowa B-150	szt.	-	4	4
3.	Belka ustojowa B-90	szt.	-	4	4
4.	Płyta U-85	szt.	-	4	4
5.	Płyta P1	szt.	2	-	2
6.	Klin wierzchołkowy	szt.	-	1	1
7.	Rozpórka	szt.	-	1	1
8.	Izolator S-80	szt.	-	4	4
9.	Izolator N-80	szt.	4	-	4
10.	Trzon kabłąkowy TK80	szt.	-	4	4
11.	Trzon hamulcowy THs80	szt.	4	-	4
12.	Ogranicznik zaworowy GZ 0,66/5	szt.	-	4	4
13.	Przewód Al. 50mm ²	m	-	-	140,0
14.	Kabel YAKY 4x50mm ²	m	-	10,0	10,0
15.	Bednarka FeZn 25x4mm	m	-	10,0	10,0
16.	Uziom	kpl.	-	1	1
17.	Zacisk probierczy	szt.	-	1	1
18.	Uchwyt pętlicowy	szt.	-	4	4
19.	Złączka	szt.	4	-	4
20.	Zacisk odgałęźny	szt.	-	4	4
21.	Licznik	szt.	-	1	1

VI. ZETAWIENIE MATERIAŁÓW DO PROJEKTOWANEGO SŁUPA

Słup krańcowy z przyłączem kablowym KK-10.

Lp	Wyszczególnienie	Jm	Ilość
1.	Żerdź wirowana E 10,5/12	szt.	1
2.	Konstrukcja dla izolatora S-80	szt.	4
3.	Obejma dla konstrukcji	szt.	1
4.	Śruba M16x80	szt.	4
5.	Izolator S-80	szt.	4
6.	Kabel YKY 5x50	m	1,00
7.	Uchwyt dystansowy kabla	szt.	4
8.	Rura osłonowa BE75	m	3,0
9.	Uchwyt dla rury $\varnothing 75$	szt.	2
10.	Palczatka	szt.	1
11.	Uchwyt pętlicowy	szt.	4
12.	Uchwyt śrubowo-kabłąkowy	szt.	4
13.	Zacisk odgałęźny	m	4
14.	Odgromnik zaworowy GX0, SE30	m	4
15.	Bednarka FeZn 25x4mm	m	20,0
16.	Uziom prętowy z pręta $\varnothing 18\text{mm}$	kpl.	3x3,0
17.	Zacisk probierczy	szt.	1
18.	Krąg betonowy studzienny $\varnothing 96$, h=30,0cm	szt.	8
19.	Beton B15	m ³	1,1