

**PW PRZEBUDOWY SIECI
LINII KABLOWYCH 15 kV i 0,4 kV**

w miejscowości Koszalin

Obiekt: Rozbudowa ulic M.J. Piłsudskiego , T. Kościuszki w Koszalinie

Lokalizacja: miejscowość Koszalin ul.M.J. Piłsudskiego i T. Kościuszki

Branża elektryczna

Inwestor: **ENERGA Operator Sp. z o.o. Koszalin ul Morska 10
75-950 Koszalin**

Projektant: **Jan Chodorowski**
upr.bud. Nr Kn-95/75
spec. sieci , inst. elektryczne i elektroenergetyczne

Koszalin, marzec 2020 r

egz.....

Zawartość projektu

1. Strona tytułowa
2. Zawartość projektu
- 4 Zakres rzeczowy robót etap I , II , III , IV
4. Energa Operator Koszalin znak R/17/011908 z dn 03.03.2017 – warunki przebudowy sieci elektroenergetycznej / usunięcie kolizji /
5. Uzgodniona koncepcja przebudowy sieci elektroenergetycznych
6. Opis techniczny do projektu
7. Informacja BiOZ
7. Zestawienie montażowe linii kablowych 15 kV etap I , III , IV
8. Zestawienie montażowe linii kablowych 0,4 kV etap I , II , III , IV
9. Projekt zagospodarowania branża elektryczna rys 1 do 5
10. Schematy sieci 15 kV
11. Schematy sieci 0,4 kV i rysunki
12. Przekroje charakterystyczne projektowanych nawierzchni z legndą
13. Zestawienie podstawowych materiałów przebudowy linii kablowych 15 kV etap I , III , IV
14. Zestawienie podstawowych materiałów przebudowy linii kablowych 0,4 kV etap I , II , III , IV

Zakres rzeczowy robót etap I

1. Wcinka kablowa 15kV kablem 3xXRUHAKXS 1x120 mm ² /50 mm ² -20 kV w istniejący kabel 15 kV HAKnFtA 3x70 mm ² linii nr 362 od M1 ul Waryńskiego do M2 ul Kościuszki - kolizja	m	278
2. Wcinka kablowa 15 kV kablem 3xXRUHAKXS 1x120 mm ² /50 mm ² -20 kV w istniejący kabel 15 kV HAKnFtA 3x70 mm ² linii 345 od M3 ul Waryńskiego do M4 ul Piłsudskiego - kolizja 2	m	213
3. Osłony rurowe PCW 160 na projektowanych kablach 15 kV	m	461
4. Przeciski PCW 160	m	25
5. Mufy kablowe 15 kV przejściowe AL 120 mm ²	kpl	4
6. Wcinka kablowa 0,4 kV YAKXS 4x120 mm ² w obrębie projektowanego ronda Piłsudskiego – Kościuszki	m	18
7. Projektowana linia kablowa 0,4 kV YAKXS 4x120 mm ²	m	134
8. Projektowana linia kablowa 0,4 kV YAKXS 4x240mm ²	m	272
9. Projektowane złącza kablowe KRSN-2P/2R-NH2/R-NH00F	szt	1
10. Projektowane złącze kablowe ZK-2	szt	1
11. Włączenie do linii 0,4 kV istniejących złącz kablowych	szt	4
12. Przełożenie istniejącej linii kablowej 0,4 kV	m	102
13. Osłony rurowe PCW 110 na projektowanych kablach 0,4 kV	m	389
14. Osadzenie projektowanych złącz kablowych w istniejących konstrukcjach ogrodzeń posesji	szt	1
15. Osłony rurowe dzielone PCW 110 na istniejących kablach 0,4 kV	m	140
16. Montaż uzemień	kpl	1

Zakres rzeczowy robot et II

- | | | |
|--|---|----|
| 1. Osłony rurowe PCW 110 dzielone na istniejących kablach 0,4 kV | m | 42 |
|--|---|----|

Zakres rzeczowy robót etap III

- | | | |
|---|-----|-----|
| 1. Wcinka kablowa 15 kV kablem 3x XRUHAKXS 1x120 mm ² /50 mm ² -20 kV w istniejący kabel 15 kV HAKnFtA 3x70 mm ² linii 345 od M5 ul Piłsudskiego do M6 ul Piłsudskiego - kolizja 3 | m | 351 |
| 2. Wcinka kablowa 15 kV kablem 3x XRUHAKXS 1x120 mm ² -20 kV w istniejący kabel 15 kV 3x NA2XS2Y 1x70 mm ² linii 345 od M7 ul Piłsudskiego do M8 ul Piłsudskiego - kolizja 4 | m | 167 |
| 3. Mufy kablowe 15 kV przelotowe Al 120 mm ² | kpl | 2 |
| 4. Mufy kablowe 15 kV przejściowe AL 120 mm ² | kpl | 2 |
| 5. Osłony rurowe PCW 160 twarde | m | 30 |
| 6. Osłony rurowe PCW 160 na projektowanych kablach 15 kV | m | 463 |
| 7. Przewodniki PCW 160 | m | 10 |
| 8. Projektowana linia kablowa 0,4 kV YAKXS 4x120 mm ² | m | 441 |
| 9. Projektowana linia kablowa 0,4 kV YAKXS 4x240mm ² | m | 627 |
| 10. Projektowane złącza kablowe KRSN-2P/2R-NH2/R-NH00F | szt | 6 |
| 11. Włączenie do linii 0,4 kV istniejących złącz kablowych | szt | 8 |
| 2 Osłony rurowe PCW Ø 110 na projektowanych kablach 0,4 kV | m | 900 |
| 13. Osłony rurowe PCW Ø 110 twarde pod jezdnie i na przeciski | m | 90 |
| 14. Osadzenie projektowanych złącz kablowych w istniejących konstrukcjach ogrodzeń posesji | szt | 6 |

15. Przełożenia istniejącej linii kablowej 0,4 kV	m	0
16. Osłony rurowe dzielone PCW 110 na istniejących kablach 0,4 kV	m	30
17. Montaż uziemień	kpl	12
18. Projektowana szafa kablowa 6-cio polowa	kpl	1
19. Projektowana szafa kablowa 10-cio polowa	kpl	1
20. Demontaż szaf kablowych metalowych	kpl	2

Zakres rzeczowy robót etap IV

1. Wcinka kablowa 15 kV kablem 3xXRUHAKXS 1x120 mm ² -20 kV w istniejący kabel 15 kV 3x NA2XS2Y 1x70 mm ² linii 345 od M7 ul Piłsudskiego do M8 ul Piłsudskiego - kolizja 4	m	170
2. Wcinka kablowa 15 kV kablem 3xXRUHAKXS 1x120mm ² -20 kv w istniejący kabel 15 kV HAKnFtA 3x70 mm ² linii 345 od M9 ul Piłsudskiego do M10 ul Piłsudskiego - kolizja 5	m	102
3. Wcinka kablowa 15 kV kablem 3xXRUHAKXS 1x120mm ² -20 kV w istniejący kabel 15 kV HAKnFtA 3x70 mm ² linii 345 od M11 do ZKSN Chałubińskiego - kolizja 6	m	392
4. Wcinka kablowa 15 kV kablem 3xXRUHAKXS 1x240 mm ² -20 kV w istniejący kabel 15 kV HAKnFtA 3x240 mm ² -20 kv linii 353 od M12 ul Piłsudskiego do M13 ul Rolna - kolizja 7	m	392
5. Mufy kablowe 15 kV przejściowe AL 120 mm ²	kpl	4
6. Mufy kablowe 15 kV przejściowe AL 240 mm ²	kpl	2
7. Głowica wewnętrzna 20 kV dla kabli 1 żyłowych	kpl	1
8. Osłony rurowe PCW 160 na projektowanych kablach 15 kV	m	922

9.	Osłony rurowe PCW 160 twarde	m	108
10.	Projektowana linia kablowa 0,4 kV YAKXS 4x120 mm ²	m	256
11.	Projektowana linia kablowa 0,4 kV YAKXS 4x240mm ²	m	27
12.	Projekowane złącza kablowe KRSN-2P/2R-NH2/R-NH00F	szt	1
13.	Osłony rurowe PCW Ø 110 na projektowanych kablach 0,4 kV	m	228
14.	Osłony rurowe PCW Ø 110 twarde pod jezdnie i na przeciski	m	20
15.	Przełożenia istniejącej linii kablowej 0,4 kV	m	102
16.	Osłony rurowe dzielone PCW 110 na istniejących kablach 0,4 kV	m	49
17.	Montaż uziemień	kpl	1
18.	Demontaż złącza kablowego ZKSN „Szpital”	kpl	1

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- warunki przebudowy sieci Energa Operator Koszalin
- uzgodniona koncepcja przebudowy sieci elektroenergetycznych
mapa geodezyjna do celów projektowania

- projekt branży drogowej
- uzgodnienia
- obowiązujące normy i przepisy
- wizja lokalna

2. Zakres projektowanych robót

Przedmiotem opracowania jest przebudowa sieci elektroenergetycznej / usunięcie kolizji / w związku z rozbudową ul. M.J. Piłsudskiego na odcinku od ul. Pileckiego do ul. Słupskiej i ul. T. Kościuszki od ul. M.J. Piłsudskiego do Kościuszki nr 14 .

Zadanie zostało podzielone na 4 etapy.

I etap obejmuje ul Kościuszki i projektowane rondo na skrzyżowaniu Kościuszki Piłsudskiego.

II etap obejmuje ulicę Piłsudskiego od ronda do ul Stawisińskiego.

III etap obejmuje pozostałą ul Piłsudskiego do Traugutta łącznie

IV etap ul. Piłsudskiego od ul. Traugutta do ul Rolnej .

W I etapie wystąpi problem:

- z realizacją linii 15 kV / kolizja nr 2 linia 345 /

relacji od stacji tr Matejki do st tr RTV gdyż podział etapu I z III występuje na wysokości projektowanego złącza kablowego nr 1/ZK bud nr 39.

- z realizacją linii 0,4 kV YAKXS 4x120 mm² relacji projektowana szafa kablowa Piłsudskiego 40 a istniejącym złączem kablowym ZK Ogrodowa 1. W tym przypadku projektowany skrócony kabel czasowo bez podłączenia schować do projektowanego złącza 1/ZK a przy realizacji etapu III wyjść ze złącza połączyć mufą w ziemi i ułożyć dalej.

3. Linie kablowe 15 kV .

Zgodnie z warunkami przebudowy sieci elektroenergetycznej / usunięcie kolizji / nr R/17/011908 Energa Operator Oddział w Koszalinie z dnia 03.03. 2017 r istniejące linie kablowe 15 kV w zakresie przedstawionym na planach zagospodarowania terenu

znajdą się pod ścieżkami rowerowymi o nawierzchniach asfaltowych i pod projektowanymi miejscami postojowymi dla samochodów i wjazdach na posesje o nawierzchniach rozbieralnych winny przełożone, być osłonięte rurami lub położone nowe odcinki linii kablowych. Projektuje się zatem wykonanie wciniek kablowych kablami 3x XRUHAKXS 1x120 mm²/50 mm²- 20 kV i kablami 3x XRUHAKXS 1x240 mm²/50 mm²-20 kV. z montażem na tych kablach rur PCW 160 pełnych koloru czerwonego z całkowitą wymianą gruntu na zasypowy z zagęszczeniem do współczynnika zagęszczenia WZ=1.

Kable 15 kV w osłonach rurowych układać na głębokościach co najmniej 0,3 m poniżej projektowanych konstrukcji drogi w miejscach gdzie takie potrzeby będą, zgodnie z zestawieniem montażowym linii kablowych 15 kV, a w pozostałych miejscach zgodnie z normą.

Pod jezdniami ulic instalować osłony rurowe PCW 160 twarde.

Do łączenia projektowanych kabli 1-no żyłowych w izolacji z tworzywa z istniejącymi kablami 3 żyłowymi w izolacji papierowej olejowej stosować mufy kablowe przejściowe 20 kV Raychem, Barnier lub Celpack dobranych do przekrojów kabli.

Do łączenia kabli jednakowego rodzaju stosować mufy kablowe przelotowe dobrane do przekrojów przewodów.

Montaż muf wykonywać „krok po kroku” zgodnie z instrukcją montażu dołączoną do zestawu.

Zachować zgodność faz.

Linie kablową 15 kV nr 345 3xXRUHAKXS 1x120 mm²/50 mm²-20 kV / kolizja 6 / zakończyć w istniejącym złączu ZKSN Chałubińskiego projektowaną głowicą kablową 20 kV wewnętrzną dla kabli 1-no żyłowych.

Załączono do opracowania przekroje poprzeczne projektowanych konstrukcji nawierzchni celem dobrania odpowiedniej głębokości układania kabli.

Na wysokości 0,25 m nad kablem instalować folię kalendrowaną koloru czerwonego grubości 0,5mm i szerokości 0.25 m.

Końce rur zabezpieczyć pianką poluretanową przed zamulaniem.

Nadmiar ziemi z wykopów wywieźć poza teren budowy.

Teren nad istniejącymi kablami będzie niwelowany pod projektowane nawierzchnie, zgodnie z projektem branży drogowej.

W pobliżu istniejących urządzeń podziemnych wykopy rowów kablowych wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności. W miejscach oddalonych od urządzeń podziemnych wykopy rowów można wykonywać sprzętem mechanicznym lecz tylko w górnej części rowu.

Na planach linii kablowych opisano i oznaczono numerami poszczególne kolizje linii 15 kV.

Wykonać przeciski rurami PCW twardymi Ø 160 mm w obrębie chronionych pomników przyrody / drzewa zabytkowe /. Miejsca oznaczono na planach linii. Całość wykonać zgodnie z planami zagospodarowania terenu, schematami sieci i normą E-SEP-E-004.

4. Projektowane linie kablowe 0,4 kV

Projektuje się odcinek linii kablowej 0,4 kV kable YAKXS 4x120 mm² w ul. M.J. Piłsudskiego od szafy kablowej SK-53 przy bud nr 35 do szafy kablowej SK- bn przy ul Mireckiego a po drodze podłączyć projektowane złącza kablowe i istniejące złącza kablowe łącznie 8 szt i jeden zapas kabla na wysokoeci bud 53.

Projektuje się drugi odcinek linii kablowej 0,4 kV kablem YAKXS 4x240 mm² od szafy kablowej SK-bn przy ul Mireckiego do szafy kablowej SK-12 przy ul.

Wybickiego z tym ,że szafę tę wymienić na szafę kablową 10-cio polową w obudowie i na fundamencie z tworzywa. W szafie instalować rozłączniki liniowe typ 3 630 A. Zdemontować szafę kablową SK-168 Wybickiego a istniejące kable przełożyć do projektowanej szafy SK-12 10-cio polowej

Zachować zgodność faz.

Projektuje się czwarty odcinek linii kablowej 0,4kV kablem YAKXS 4x240 mm² od szafy kablowej SK-bn Mireckiego do projektowanej szafy kablowej SK-bn Piłsudskiego 40.

Projektuje się piąty odcinek linii kablowej 0,4 kV kablem YAKXS 4x240 mm² od projektowanej szafy kablowej SK-bn Piłsudskiego 40 do istniejącej szafy kablowej SK-53 Kościuszki.

Projektuje się szósty odcinek linii kablowej kablem YAKXS 4x240 mm² od projektowanej szafy SK-bn Piłsudskiego 40 do istniejącego złącza kablowego ZK-2 Ogrodowa 1.

Projektuje się siódmy odcinek linii kablowej 0,4 kV kablem YAKXS 4x240 mm² od projektowanej szafy kablowej SK-bn Piłsudskiego 40 w kierunku posesji Piłsudskiego 41 z pozostawieniem zapasu i zabezpieczeniu końca kabla . Kabel w szafie kablowej pozostawić bez podłączenia.

Projektuje się wykonanie wcinki kablowej 0,4 kV kablem YAKXS 4x120 mm² w ul Piłsudskiego od projektowanej mufy kablowej m-1 na wysokości dz 153 / garaże/ przez istniejące złącza kablowe ZK b.82A , b. 82 , b. 84 , b.86 , b. 88 , projektowane złącze kablowe b. 88a i dalej do projektowanej mufy kablowej m-2 na wysokości dz. 150.

Projektuje się wykonanie połączenia istniejącego złącza kablowego ZK na wysokości bud 12 ul Kościuszki z istniejącym złączem kablowym wnąkowym na bud nr 7 Kościuszki kablem YAKXS 4x120 mm².

Istniejący kabel 0,4 kV ze stacji transformatorowej Matejki przełożyć z istniejącego złącza kablowego wnąkowego Piłsudskiego 40 do projektowanej szafy kablowej SK-bn Piłsudskiego 40 , a szafę kablową połączyć z tym złączem kablem YAKXS 4x120 mm².

Na całej długości kabel w ziemi układać w osłonach z rur PCW 110 pełnych koloru niebieskiego karbowanych zewnątrz i gładkich wewnątrz na głębokości 0,7 m licząc od wierzchu rury do projektowanej nawierzchni.

Pod jezdniami ulic instalować osłony rurowe PCW 110 twarde .

Wykonać całkowitą wymianę gruntu na zasypowy z zagęszczeniem do współczynnika zagęszczenia WZ=1.

Grunt rodzimy wywieźć poza teren budowy.

Wykopy wykonywać ręcznie z uwagi na zagęszczenie istniejącego uzbrojenia terenu. Projektowane złącza kablowe KRSN-2P/2R-NH2/R-NH00/F instalować na posesjach odbiorców tak aby drzwiczki znajdowały się w linii granicznej pasa drogi z dostępem od strony ulicy.

Wykonać indywidualne wycinki w istniejących konstrukcjach ogrodzeń z uzupełnieniem tych konstrukcji z zachowaniem istniejącego stylu ogrodzeń. Całość wykonać zgodnie z planami zagospodarowania terenu, schematami sieci, rysunkami roboczymi i normą E-SEP-E-004.

5. Osłony rurowe na istniejących kablach 0,4 kV

Projektuje się ułożenie osłon rurowych z rur PCW 110 dwudzielnych koloru niebieskiego na istniejących kablach 0,4 kV w ul. M.J. Piłsudskiego i T. Kościuszki w miejscach jak oznaczono na planach zagospodarowania terenu.

Rury instalować na głębokości 0,7 m licząc od wierzchu rury do powierzchni chodnika i wjazdów na posesję, oraz 1m pod jezdniami ulicy.

Wykonać wymianę gruntu na zasypowy z zagęszczeniem do współczynnika zagęszczenia $WZ=1$.

Nadmiar gruntu wywieźć z terenu budowy.

6. Trasowanie

Trasowanie linii kablowych 15 kV i 0,4 kV z osłonami rurowymi oraz złącz kablowych zlecić do biura geodezyjnego. Wykonać inwentaryzację geodezyjną ułożonych kabli i osłon przed ich zasypaniem.

Dokonać odbioru technicznego ww linii i osłon rurowych na istniejących kablach 0,4 kV przez nadzór z ENERGA Operator Koszalin przed zasypaniem.

7. Demontaże

Zdemontować istniejące złącza kablowe 15 kV ZKSN „Szpital”. Po odłączeniu zbędnych kabli wewnątrz złącza całość przenieść dźwigiem na pojazd ciężarowy i dostarczyć do magazynu Energa Operator.

Istniejące kable 15 kV i 0,4 kV uznane za zbędne należy unieczynnić. Demontaż tych kabli może nastąpić w przypadku wyłączenia ich z ruchu w trakcie robót i dostęp do nich będzie możliwy bez dodatkowych wykopów czyli znajdą się po trasie projektowanych kabli a tym samym zostaną odkryte.

Zdemontować istniejącą szafę kablową SK-12 Wybickiego, szafa ta jest zupełnie skorodowana. Zostanie zainstalowana nowa 6-cio polowa w obudowie i na fundamencie z tworzywa.

8. Szafy kablowe i złącza kablowe 0,4 kV

Projektuje się nowe złącza kablowe pomiarowe w obudowach i na fundamentach z tworzywa w ciągu projektowanych linii 0,4 kV w ul Piłsudskiego łącznie 8 szt. złącza instalować w posesjach odbiorców tak aby drzwiczki do złącz znajdowały się od strony chodnika i licowały z granicą posesji. W ogrodzeniach posesji zatem należy wykonać odpowiednie „okna” do osadzenia złącz wg załączonych w projekcie szkiców technicznych.

Złącza kablowe oznaczone na schematach jako ZK odpowiadają złączom typu KRSN-2P/2R-NH2/R-NH00/F i schemat takiego złącza załączono w schemacie przebudowy sieci 0,4 kV.

Projektuje się 2 szafy kablowe 0,4 kV 6-cio i 10-cio polowe w obudowach i na fundamentach z tworzywa. Jedna z szaf 10-cio polowa jest zamienną do demontowanej szafy SK-12 Wybickiego i SK-168 Wybickiego, a druga 6-cio polowa jako dodatkowo zaprojektowana przy posesji Piłsudskiego 40 jak na planie zagospodarowania terenu. Szafy wyposażyc w rozłączniki listwowe 630 A stosowane w Energa Operator. Dobór wkładek topikowych zgodnie ze schematami ideowymi .

9. Przełożenie istniejącej linii kablowej 0,4 kV

Projektuje się przełożenie istniejącego kabla 0,4 V na ul Piłsudskiego od p. 1 na wysokości budynku nr 88 do p. 2 na wysokości budynku 87.

Kabel w ziemi układać na głębokości 0,7 m z całkowitą wymianą gruntu i zagęszczeniem do współczynnika zagęszczenia $WZ=1$. Wymienić i zagęścić rów po zdemontowanym kablu.

Pod ul Karłowicza kabel ułożyć na głębokości 1,0 m w rurze dwudzielnej PCW \varnothing 110 z wymianą gruntu na zasypowy i zagęszczeniem do współczynnika $WZ=1$. Instalować osłony rurowe dwudzielne na w/w kablu w miejscach skrzyżowań z gazociągiem szt 4 x 2m .

10. Ochrona od porażeń

Po stronie niskiego napięcia w sieci ZE zastosowane jest samoczynne wyłączanie zasilania TN-C i system taki pozostaje nadal.

Należy przewód N linii kablowej podłączyć do szyny PE w złączach kablowych i dodatkowo uziemić do uziomu pionowego o oporności $R < 30 \Omega$.

Podobnie wykonać połączenia szyny zerowej w szafach kablowych, oporność uziemienia $R < 10 \Omega$.

Po stronie 15 kV zastosowane jest uziemianie . W zakresie niniejszego projektu nie występują urządzenia 15kV wymagające dodatkowego uziemiania.

11. Uziemienia po stronie nn.

Projektuje się wykonanie uziemień szyn PEN w projektowanych złączach kablowych i projektowanych szafach kablowych .

Wykonać uziomy pionowe z prętów stalowych miedziowanych \varnothing 16 mm dł 6 m i 4m płaskownika stal ocynk 20x4 mm na 1 uziom $R < 30 \Omega$ dla złącz kablowych, oraz

uziom z 3 prętów jw i 12 m płaskownika 20x4 na 1 uziom $R < 10 \Omega$ dla każdej szafki kablowej.

12. Pomiary i badania

Zmierzyć oporność uziemień projektowanych złącz i szaf kablowych 0,4 kV.
Zmierzyć ciągłość żył oporność izolacji i sprawdzić zgodność faz kabli 0,4 kV.

13. Badania powykonawcze linii kablowych 15 kV

- sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych
- zgodność faz
- pomiar rezystancji izolacji na długości 1 km nie mniejsza niż 100 M Ω
- próba napięciowa dla kabli na napięcie znamionowe 8,7/15 kV- 40 kV czas trwania próby 20 min
- sprawdzenie szczelności powłoki polietylenowej napięciem stałym lub wyprostowanym o wielkości 5 kV i czasie trwania 2 min

14. Uwagi BHP

Przystąpienie do prac na czynnych urządzeniach energetycznych może nastąpić dopiero po uprzednim przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do robót przez pracowników energetyki zawodowej . Roboty ziemne w pobliżu istniejących kabli 0,4 kV , 15 kV telekomunikacji , gazociągu i wodociągu wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności.

Zaleca się wykonanie montażu linii kablach 15 kV po wyłączeniu napięcia na poszczególnych odcinkach linii kablowych co możliwe jest przy pierścieniowym układzie sieci.

Stosować odpowiednie znaki drogowe o robotach w pasie drogowym i ograniczające prędkość ruchu z tego tytułu.

Zgodnie z prawem budowlanym osoba przejmująca obowiązki kierownika budowy winna opracować lub zlecić opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Obliczenia techniczne

Obliczenia ochrony od porażenia dokonano w projektowanej sieci 0,4 kV w ulicy Piłsudskiego zasilanej ze stacji transformatorowej „Piłsudskiego” nr 30456.

Projektowane linie kablowe 0,4 kV obejmują :

- szafę kablową 10-cio polową SK-12 „Wybickiego”
- linię kablową YAKXS 4x240 mm² od SK-12 do SK-bn „Mireckiego” poprzez złącza kablowe do budynku nr 63 i 61 ul Piłsudskiego
- linię kablową YAKXS 4x120 mm² od SK-bn „Mireckiego” do istniejącej szafy kablowej SK-53 „Kościuszki” poprzez złącza kablowe do budynków nr 51A , 49, 47, 45, 43, 41, 39, i 37 ulica Piłsudskiego.
- Wyniki obliczeń przedstawione na załącznym schemacie rys . 10/6

Dla dobranych wg schematu sieci zabezpieczeń ochrona od porażenia jest zachowana. Stosować wkładki topikowe zwłoczne gG.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY
ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego :

**PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY ULICY
PIŁSUDSKIEGO w Koszalinie
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Inwestor: ENERGA OPERATOR SP. z o.o. Koszalin
ul Morska 10 , 75-950 Koszalin

Imię i nazwisko oraz adres projektanta :

Jan Chodorowski

ul. Jodłowa 24

75-644 Koszalin

Podstawa prawna sporządzenia informacji BiOZ :

1. art.20 ust. 1 pkt 1b ustawy Prawo Budowlane
2. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w
Sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BiOZ
/ dz.U.03.120.1126 /

Informacja do planu B iOZ

Wykonanie robót elektrycznych przebudowy sieci 15 kV i 0,4 kV

1. Zakres całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji

Zakres robót

- wykopy rowów kablowych pod linie 15 kV i 0,4 kV
- układanie kabli 15 kV
- układanie kabli 0,4 kV
- wykopy i montaż osłon rurowych na czynnych kablach 0,4 kV
- montaż muf kablowych 15 kV na czynnych kablach
- montaż szaf kablowych 0,4 kV
- montaż złącz kablowych 0,4 kV
- montaż głowicy kablowej wewnętrznej 15 kV w złączu ZKSN „Chałubińskiego”
- demontaż kompletnego złącza ZKSN „Szpital”
- prace w czynnych złączach kablowych
- osadzanie złącz kablowych w ogrodzeniach

2. Kolejność realizacji

Kolejność realizacji typowa dla specyfiki robót elektrycznych i winna być dostosowana do prowadzenia robót przy zachowaniu ograniczonego ruchu drogowego.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Ulica posiada jezdnię dwupasową dwukierunkową o przekroju ulicznym z chodnikiem po obu stronach ulicy. Ruch pieszcy odbywa się po chodnikach. W pasach ulicznych jest pełne uzbrojenie :

kanalizacja i kable telekomunikacyjne oświetlenie uliczne

linie kablowe 0,4 kV i 15 kV

kanalizacja sanitarna i deszczowa

gazociąg

wodociąg

ciepłociąg

4. Elementy które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi

ruch kołowy i pieszy

istniejące uzbrojenie elektryczne i projektowane roboty

skrzyżowania oświetlenia ulicznego z drogami

kopanie rowów kablowych i układanie kabli w zbliżeniu do jezdni dróg

skrzyżowanie kabli z istniejącymi kablami telekomunikacji , rurociągami gazowymi
nc, ciepłociągami

prace na czynnych kablach 15 kV i 0,4 kV

prace w czynnych stacjach transformatorowych

prace na czynnych złączach i szafach kablowych 0,4 kV

prace na czynnych złączach kablowych 15 kV

Roboty przy istniejącym uzbrojeniu i jego sąsiedztwie należy prowadzić zgodnie z warunkami podanymi przez właścicieli lub zarządzających tym uzbrojeniem.

Roboty w pasie drogowym winne być prowadzone zgodnie z decyzją zarządu drogi.

5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas robót budowlanych.

Zagrożenia typowe dla robót elektrycznych na liniach kablowych.

Ruch drogowy kołowy i pieszy w sąsiedztwie robót w przypadku nieodpowiedniego zabezpieczenia robót , zagrożenie jest obustronne – roboty stanowią zagrożenie dla ruchu drogowego , a ruch drogowy zagrożenie dla robót.

Należy też liczyć się z możliwościami odkopania uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na mapę lub naniesionego niedokładnie.

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót

Szkolenie BHP wymagane dla robót elektrycznych i zabezpieczenia robót prowadzonych w drogach . W trakcie robót informować o zaleganiu urządzeń podziemnych i innych niewidocznych elementach . Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych , szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające , socjalne oraz sprzęt dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Typowe dla robót drogowych oraz opisane wyżej dla wykonania robót drogowych pod ruchem

8. Obszar oddziaływania obiektu

Zgodnie z art. 34 ust. 34 Prawa Budowlanego obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do terenu prowadzenia robót budowlanych oraz obszarów podlegającym wytyczeniom w trakcie trwania robót.

Projektowana inwestycja –przebudowa sieci elektroenergetycznych 15 kV i 0,4 kV w całości mieści się na działkach na których została zaprojektowana a więc na ul. Piłsudskiego , Kościuszki , oraz fragmentami na skrzyżowaniach z ulicami Waryńskiego , Ogrodową , Sportową , Moniuszki , Mireckiego , Wybickiego , Traugutta , Orłąt Lwowskich , Karłowicza , Zubrzyckiego i Chałubińskiego . Linie kablowe układane będą w oparciu o normę branżową N-SEP-004 wg której zachowane są głębokości ułożenia i odległości od istniejących urządzeń . Na etapie realizacji inwestycji nie przewiduje się generowania odpadów. Budowana sieć energetyczna budowana będzie z gotowych elementów .

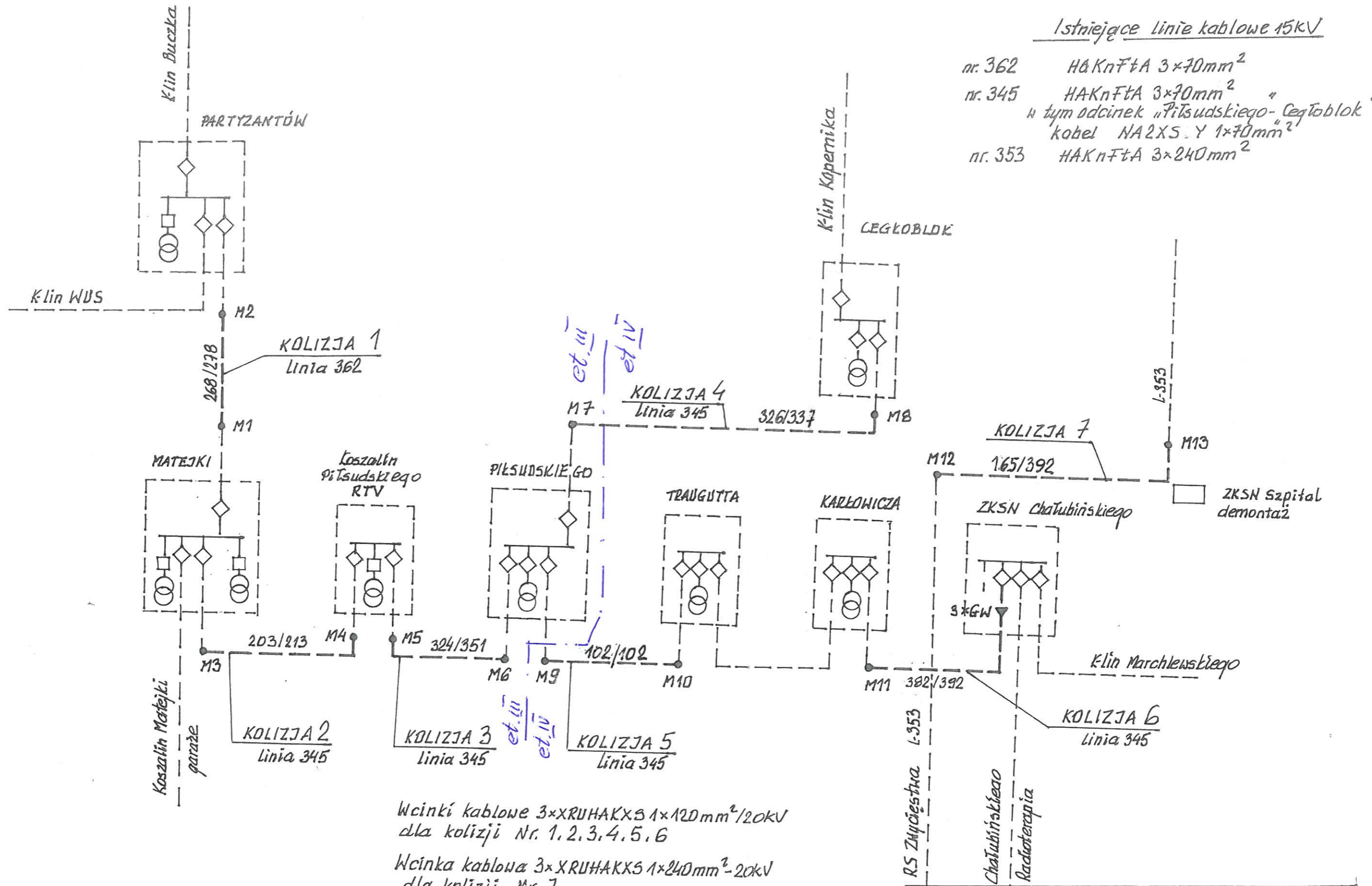
Projektowana inwestycja nie ma negatywnego wpływu na istniejące środowisko.

Opracował tech. Jan Chodorowski

zam Koszalin ul Jodłowa 24

telefony kontaktowe:

pogotowie energetyczne	991
pogotowie wod-kan	994
pogotowie ratunkowe	999
policja	997
straż pożarna	998



Istniejące linie kablowe 15kV

nr. 362 H&KnFtA 3x70mm²

nr. 345 H&KnFtA 3x70mm²
w tym odcinek „Piłsudskiego- Cegłoblok”
kabel NA2XS.Y 1x70mm²

nr. 353 H&KnFtA 3x240mm²

Wcinki kablowe 3xXRUHAKXS 1x120mm²/20kV
dla kolizji Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6

Wcinka kablowa 3xXRUHAKXS 1x240mm²-20kV
dla kolizji Nr. 7

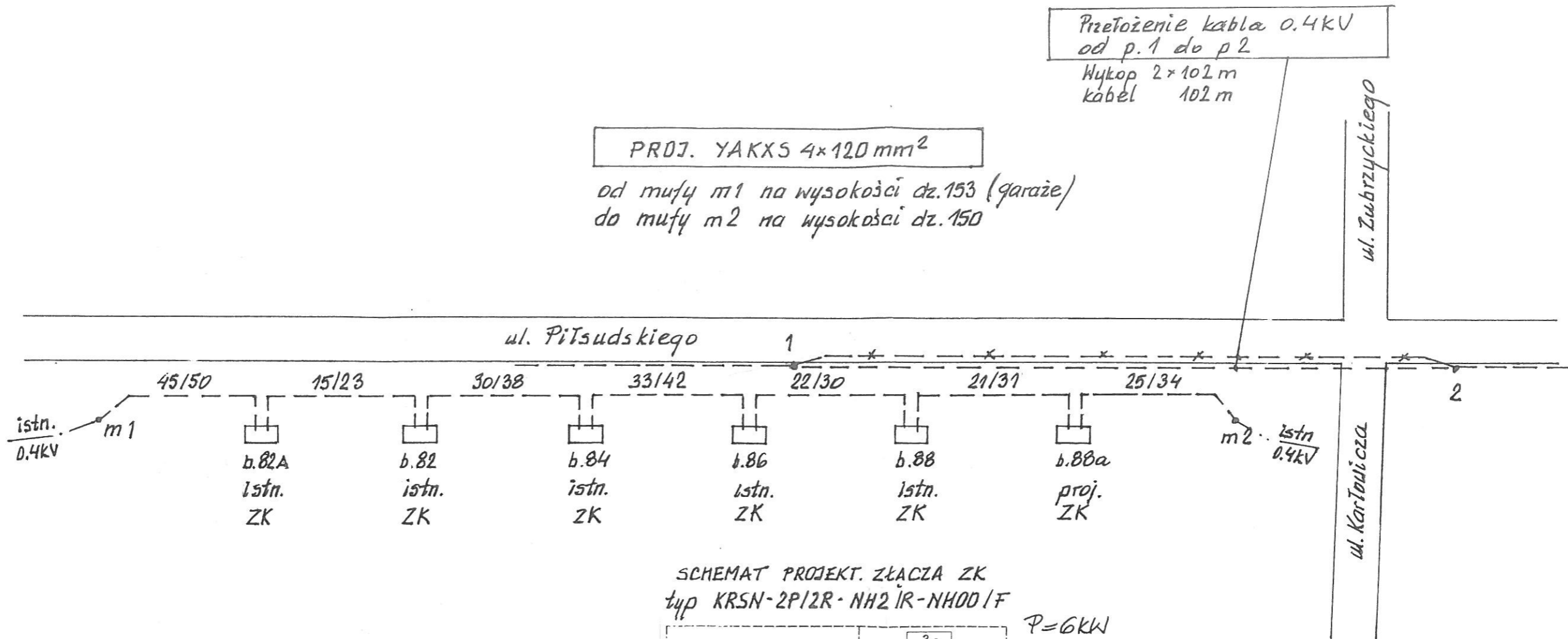
M1÷M6 i M9÷M13 mufy kablowe przejściowe 20kV
Raychem, Barrier lub Celpack

M1÷M11 dla kabli 120mm²

M12, M13 dla kabli 240mm²

M7-M8 mufy przelotowe 20kV
dla kabli 120mm²

Autorska Pracownia Projekt. B. Sontowski K-Lin			
Inwestor ENERGA OPERATOR KOSZALIN	Projektował J. Chodorowski		
Obiekt KOSZALIN ul. Piłsudskiego	Date 12.2017	Skala	Nr rys. 6
Tytuł SCHEMAT PRZEBUDOWY SIĘCI 15KV			

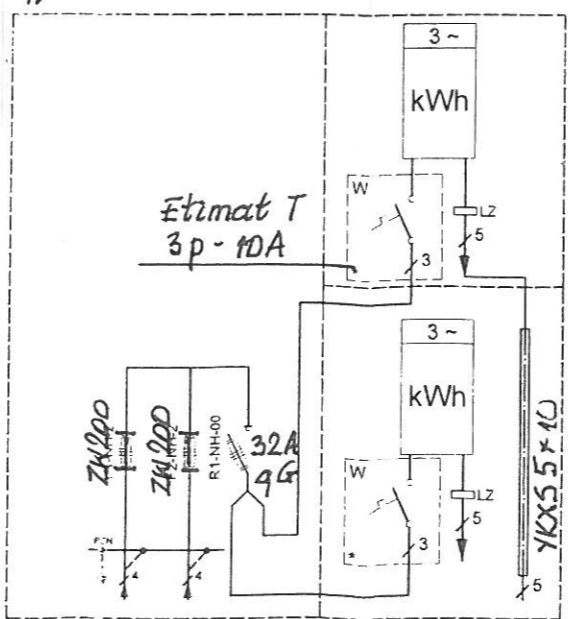


PR0J. YAKXS 4x120 mm²

od mufy m1 na wysokości dz.153 (garaże)
do mufy m2 na wysokości dz.150

Przełożenie kabla 0.4kV
od p.1 do p2
Wykop 2x102m
kabel 102m

SCHEMAT PROJEKT. ZŁĄCZA ZK
typ KRSN-2P/2R-NH2IR-NH001F



P=6kW
bud. 88a

SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA TN-C

Autorska Prac. Projektowa B. Sontowski K-lin			
Investor ENERGA OPERATOR D. KOSZALIN	Projektował J. Chodorowski		
Obiekt KOSZALIN ul. Piłsudskiego	Data 12.2017	Skala -	Nr rys. 11
Tytuł SCHEMAT PRZEBUDOWY SIECI 0.4kV			

Zestawienie podstawowych materiałów etap I
linie 15 kV

1.	Kabel ziemny XRUHAKXS 1x120 mm ² / 50 mm ² - 20 kV 491 x 3 x1,04	m 1532
2.	Rury PCW Ø 160 gładkie wewnątrz karbowane zewnątrz koloru czerwonego	m 387
3.	Rury PCW Ø 160 twarde na przeciski i pod jezdnie	m 99
4.	Folia kalendrowana grub 0,5 mm i szer 0,25 m czerwona	m 461
5.	Mufy kablowe 20 kV przejściowe do łączenia kabli 3 żyłowych w izolacji papierowej nasyconej olejem z kablami 1-no żyłowymi w izolacji z tworzyw dla kabli AL o przekroju żył do 120 mm ²	kpl 4
6.	Piasek na wymianę gruntu 471x1,0x0,4 = 188,4 m ³ wg uznania kierownika budowy	t 301,4
7.	Materiały pomocnicze	

linie 0,4kV et I

1.	Kabel ziemny YAKXS 4x 120 mm ² 152 x 1,04	m 158
2.	Kabel ziemny YAKXS 4x 240 mm ² 272 x 1,04	m 283
3.	Rury PCW Ø 110 gładkie wewnątrz i karbowane zewnątrz niebieski e	m 317
4.	Rury PCW Ø 110 twarde pod jezdnie	m 72
5.	Folia kalendrowana grub 0,5 mm i szer 0,25 m niebieska	m 536
6.	Złącze kablowe pomiarowe typ KRSN-2P/2R-NH2/R-NH00/F	kpl 1
7.	Zaślepka kabla YAKXS 4x 120 mm ²	szt 1
8.	Zaślepka kabla YAKXS 4x 240 mm ²	szt 2
9.	Końcówki kablowe Al 120 mm ² zaprasowywane	szt 24
10.	Końcówki kablowe Al 240 mm ² zaprasowywane	szt 8

11.	Pręty uziemiające Ø 16 mm stalowe miedziowane dł 6 m	szt	1
12.	P laskownik stal ocynk 20 x 4 mm m 4	kg	3
13.	Rury PCW Ø 110 dwudzielne	m	140
15.	Mufy kablowe z rur termokurczliwych ZMR-3	szt	2
16.	Złącze kablowe ZK-2 z tworzywa bez pomiaru energii	kpl	1
17.	Piasek na wymianę gruntu 232x0,8x0,4 + 55x0,8x0,6 + 94x1,0x0,4 + 15x1,0x0,6 = 147,2 m ³ wg uznania kierownika budowy	t	235,5
18.	Piasek na podsypkę 6x0,4x0,2 = 0,48 m ³ wg uznania kierownika budowy	t	0,8
19	Materiały pomocnicze		

Zestawienie materiałów etap II
linie 0,4 kV

1.	Rury PCW Ø 110 dwudzielne niebieskie	m	42
2.	Folia kalendrowana grub 0,5 mm i szer 0,25 m	m	42
3.	Piasek na wymianę gruntu 42x0,8x0,4 = 13,44 m ³ wg uznania kierownika budowy	t	21,5
4.	Materiały pomocnicze		

Zestawienie podstawowych materiałów etap III
linie 15 kV

1	Kabel ziemny XRUHAKXS 1x120 mm ² / 50 mm ² - 20 kV 518x3 x 3 x1,04	m	1616
2.	Rury PCW Ø 160 gładkie wewnątrz karbowane zewnątrz koloru czerwonego	m	463

3.	Rury PCW Ø 160 twarde na przeciski i pod jezdnie	m	40
4.	Folia kalendrowana grub 0,5 mm i szer 0,25 m czerwona	m	493
5.	Mufy kablowe 20 kV przejściowe do łączenia kabli 3 żyłowych w izolacji papierowej nasyconej olejem z kablami 1-no żyłowymi w izolacji z tworzyw dla kabli AL o przekroju żył do 120 mm ²	kpl	2
6.	Mufy kablowe 20 kV przejściowe do łączenia kabli 3 żyłowych w izolacji papierowej nasyconej olejem z kablami 1-no żyłowymi w izolacji z tworzyw dla kabli AL o przekroju żył do 240 mm ²	kpl	0
7.	Mufy kablowe 20 kV przelotowe do łączenia kabli 1-no żyłowych w izolacji z tworzyw z kablami 1-no żyłowymi w izolacji z tworzyw dla kabli AL o przekroju żył do 120 mm ²	kpl	2
8.	Głowica kablowa wewnętrzna 20 kvV dla kabli 1-no żyłowych	kpl	0
9.	Piasek na wymianę gruntu 489x1,0x0,4 = 195,6 m ³ wg uznania kierownika budowy	t	313
10.	Materiały pomocnicze		

linie 0,4kV et III

1.	Kabel ziemny YAKXS 4x 120 mm ²	441 x 1,04	m	459
2.	Kabel ziemny YAKXS 4x 240 mm ²	627 x 1,04	m	652
3.	Rury PCW Ø 110 gładkie wewnątrz i karbowane zewnątrz niebieskie		m	900
4.	Rury PCW Ø 110 twarde pod jezdnie		m	100
5.	Folia kalendrowana grub 0,5 mm i szer 0,25 m niebieska		m	1008
6.	Złącze kablowe pomiarowe typ KRSN-2P/2R-NH2/R-NH00/F		kpl	6
7.	Końcówki kablowe Al 120 mm ² zaprasowywane		szt	64

8.	Końcówki kablowe Al 240 mm ² zaprasowywane	szt	44
9.	Pręty uziemiające Ø 16 mm stalowe miedziowane dł 6 m	szt	12
10.	P laskownik stal ocynk 20 x 4 mm m 48	kg	31
11.	Rury PCW Ø 110 dwudzielne	m	30
12.	Mufy kablowe z rur termokurczliwych ZMR-3	szt	3
13.	Szafa kablowa 6-cio polowa z rozłącznikami listwowymi	kpl	1
14.	Szafa kablowa 10-cio polowa z rozłącznikami listwowymi	kpl	1
15.	Piasek na wymianę gruntu 439x0,8x0,4 + 43x0,8x0,6 + 42x1,0x0,4 + 18x1,0x0,6 = 188,7 m ³ wg uznania kierownika budowy	t	301,9
16.	Piasek na podsypkę 3x0,4x0,2 = 0,24 m ³ wg uznania kierownika budowy	t	0,4
17.	Materiały pomocnicze		

Zestawienie podstawowych materiałów etap IV
linie kablowe 15 kV

1	Kabel ziemny XRUHAKXS 1x120 mm ² / 50 mm ² - 20 kV 664 x 3 x1,04	m	2072
2.	Kabel ziemny XRUHAKXS 1x240 mm ² / 50 mm ² - 20 kV 392 x 3 x1,04	m	1223
3.	Rury PCW Ø 160 gładkie wewnątrz karbowane zewnątrz koloru czerwonego	m	922
4.	Rury PCW Ø 160 twarde na przeciski i pod jezdnie	m	108
5.	Folia kalendrowana grub 0,5 mm i szer 0,25 m czerwona	m	1030

- | | | | |
|-----|---|-----|-------|
| 6. | Mufy kablowe 20 kV przejściowe do łączenia kabli 3 żyłowych w izolacji papierowej nasyconej olejem z kablami 1-no żyłowymi w izolacji z tworzyw dla kabli AL o przekroju żył do 120 mm ² | kpl | 4 |
| 7. | Mufy kablowe 20 kV przejściowe do łączenia kabli 3 żyłowych w izolacji papierowej nasyconej olejem z kablami 1-no żyłowymi w izolacji z tworzyw dla kabli AL o przekroju żył do 240 mm ² | kpl | 2 |
| 8. | Mufy kablowe 20 kV przelotowe do łączenia kabli 1-no żyłowych w izolacji z tworzyw z kablami 1-no żyłowymi w izolacji z tworzyw dla kabli AL o przekroju żył do 120 mm ² | kpl | 0 |
| 9. | Głowica kablowa wewnętrzna 20 kV dla kabli 1-no żyłowych | kpl | 1 |
| 10. | Piasek na wymianę gruntu 713x1,0x0,4 = 285,2 m ³
wg uznania kierownika budowy | t | 456,3 |
| 11. | Materiały pomocnicze | | |

linie 0,4kV et IV

- | | | | | |
|----|---|------------|-----|-----|
| 1. | Kabel ziemny YAKXS 4x 120 mm ² | 256 x 1,04 | m | 266 |
| 2. | Kabel ziemny YAKXS 4x 240 mm ² | 27 x 1,04 | m | 28 |
| 3. | Rury PCW Ø 110 gładkie wewnątrz i karbowane zewnątrz niebieskie | | m | 228 |
| 4. | Rury PCW Ø 110 twarde pod jezdnie | | m | 10 |
| 5. | Folia kalendrowana grub 0,5 mm i szer 0,25 m niebieska | | m | 366 |
| 6. | Złącze kablowe pomiarowe typ KRSN-2P/2R-NH2/R-NH00/F | | kpl | 1 |
| 7. | Końcówki kablowe Al 120 mm ² zaprasowywane | | szt | 48 |
| 8. | Końcówki kablowe Al 240 mm ² zaprasowywane | | szt | 0 |
| 9. | Pręty uziemiające Ø 16 mm stalowe miedziowane dł 6 m | | szt | 1 |

10.	P laskownik stal ocynk 20 x 4 mm	m 4	kg	3
11.	Rury PCW Ø 110 dwudzielne		m	49
12.	Mufy kablowe z rur termokurczliwych ZMR-3		szt	2
13.	Piasek na wymianę gruntu 371x0,8x0,4 + 56x1,0x0,4 = 141,1 m ³ wg uznania kierownika budowy		t	225,7
14.	Piasek na podsypkę 3x0,4x0,2 = 0,24 m ³ wg uznania kierownika budowy		t	0,4
15.	Materiały pomocnicze			

Zestawienie demontowanych materiałów et IV

1.	Złącze kablowe ZKSN „Szpital”		kpl	1
----	-------------------------------	--	-----	---