


Nazwa elementu projektu budowlanego		PROJEKT WYKONAWCZY		
Numer tomu / łączna liczba tomów		1/2		
Nazwa zamierzenia budowlanego		BUDOWA LINII KABLOWYCH SN BUDOWA ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK-SN		
Adres obiektu budowlanego		Chechło Pierwsze, gm. Dobroń / Miasto Pabianice, pow. pabianicki, woj. łódzkie		
Kategoria obiektu budowlanego		XXVI		
- nazwa jednostki ewidencyjnej, - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego, - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany		100804_2 Dobroń obręb: 0002 Chechło Pierwsze 418, 180 100802_1 Miasto Pabianice obręb: 0005 P-5 10/1, 8/50		
Inwestor	PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58		 <small>PGE Dystrybucja S.A.</small>	
Nazwa inwestycji	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka			
Postępowanie przetargowe				
Jednostka Projektowa				
Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Energetyka	Projektant (obiektu)		Styczeń 2025	
	numer upr.			
Energetyka	Projektant sprawdzający		Styczeń 2025	
	numer upr.			
Energetyka	Asystent projektanta		Styczeń 2025	
Energetyka	Asystent projektanta		Styczeń 2025	
Energetyka	Asystent projektanta		Styczeń 2025	

Niniejsze opracowanie chronione jest obowiązującym prawem, zawartym w Kodeksie Cywilnym oraz w ustawie o prawie autorskim i pracach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83). Zamawiający nie może bez pisemnej zgody autorów odstępować innym jednostkom prawnym oraz osobom fizycznym dokumentacji projektowej w całości lub we fragmentach, a także dokonywać w niej zmian i przeróbek.

Spis treści


1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	3
2.	UPRAWNIENIA BUDOWLANE ORAZ ZAŚWIADCZENIE IZBY INŻYNIEROW	4
3.	OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	10
3.1.	PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.....	10
3.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	10
3.3.	ZAKRES OPRACOWANIA	10
3.4.	RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	11
4.	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	11
4.1.	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK.....	12
4.2.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	12
4.3.	DANE INFORMUJĄCE O WPISANIU DZIAŁKI LUB TERENU DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ O PODLEGANIU OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	12
4.4.	DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO	13
4.5.	DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA.....	13
4.6.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	13
4.7.	OPINIA GEOTECHNICZNA.....	14
4.8.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, W SZCZEGÓLNOŚCI O DROGACH POŻAROWYCH ORAZ PRZECIWPOŻAROWYM ZAOPATRZENIU W WODĘ, WRAZ Z ICH PARAMETRAMI TECHNICZNYMI	14
5.	STAN ISTNIEJĄCY.....	14
6.	STAN PROJEKTOWANY	14
6.1.	OPIS TRASY LINII KABLOWEJ SN.....	15
6.2.	UKŁADANIE LINII KABLOWYCH SN I nN	16
6.3.	ZESTAWIENIE PRZECISKÓW/KOLIZJI	18
6.4.	BUDOWA ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK-SN.....	19
6.4.1.	ZASTOSOWANIE ZŁĄCZA	19
6.4.2.	OBUDOWA ZŁĄCZA	19
6.4.3.	LOKALIZACJA ZŁĄCZA	19
6.4.4.	ROZDZIELNICA SN	20
6.4.5.	POLE ROZŁĄCZNIKOWE TYPU K	20
6.4.5.1.	CYFROWY WSKAŹNIK ZWARCIOWY Z FUNKCJĄ POMIARU - GIM	21
6.4.5.2.	SENSOR NAPIĘCIOWY – SMVS-UW 1002-3	22
6.4.5.3.	SENSOR PRĄDOWY – SMCS-JW1002	23
6.4.6.	KONFIGURACJA STEROWANIA GIM	25
6.4.7.	PARAMETRY TECHNICZNE ROZDZIELNICY.....	30
6.4.8.	UZIEMIENIE ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK-SN	30
6.4.9.	POSADOWIENIE ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK-SN.....	33
6.5.	UWAGI KOŃCOWE.....	34
7.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.	35
8.	ZESTAWIENIE WSPÓŁRZĘDNYCH.	36
9.	RYSUNKI.....	38
10.	OBLICZENIA.....	39
10.1.	DOBÓR ŻYŁY POWROTNEJ KABLI SN.....	39
10.2.	REZYSTANCJA UZIEMIENIA DLA URZĄDZEŃ SN	39

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Po zapoznaniu się z przepisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 - Prawo Budowlane

OŚWIADCZAM

że projekt budowlany dotyczący inwestycji:

Nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA LINII KABLOWYCH SN BUDOWA ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK-SN
Adres obiektu budowlanego	Chechło Pierwsze, gm. Dobroń / Miasto Pabianice, pow. pabianicki, woj. łódzkie
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI
- nazwa jednostki ewidencyjnej, - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego, - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	100804_2 Dobroń obręb: 0002 Chechło Pierwsze 418, 180 100802_1 Miasto Pabianice obręb: 0005 P-5 10/1, 8/50
Inwestor	PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58 
Nazwa inwestycji	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka
Postępowanie przetargowe	
Jednostka Projektowa	

wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami w sposób zapewniający spełnienie wymagań dotyczących bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego oraz odpowiednich warunków dla zabezpieczenia ochrony zdrowia i środowiska przy wykonywaniu prac budowlanych.

styczeń 2025r.

3. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

3.1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania niniejszej dokumentacji jest połączenie dwóch linii oznaczonych przez gestora sieci jako PAB p.5 oraz PZPB p.23 w miejscowości Chechło Pierwsze gm. Dobroń oraz mieście Pabianice zgodnie ze specyfikacją techniczną stanowiącą załącznik nr 1.7 do ogłoszenia.

3.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi:

1. Zlecenie Inwestora.
2. Mapa pogładowa – załącznik do ogłoszenia.
3. Specyfikacja techniczna stanowiąca załącznik nr 1.7 do ogłoszenia
4. Uzgodnienia z Inwestorem.
5. Uzgodnienia z właścicielami działek.
6. Wizja lokalna w terenie.
7. Ustawa Prawo Budowlane z 7.07.1994r. (wraz z późniejszymi zmianami)
8. Ustawa o drogach publicznych z dn. 21.03.1985r. (wraz z późniejszymi zmianami)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami)
10. Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych rekomendowanych w PGE Dystrybucja S.A.
 - 10.1. WBSE – Tom 4 Linie kablowe średniego napięcia.
 - 10.2. WBSE – Tom 5 Stacje transformatorowe SN/nN.
 - 10.3. WBSE – Tom 9 Normy i przypisy.
 - 10.4. WBSE – Tom 10 Opisy i oznaczenia elementów sieci dystrybucyjnej.
 - 10.5. Standardy techniczne kabli i osprzętu kablowego SN w PGE Dystrybucja S.A.
 - 10.6. Standardy techniczne złącz kablowych SN w PGE Dystrybucja S.A.
11. Obowiązujące normy i przepisy.

3.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania zgodnie ze specyfikacją techniczną stanowiącej załącznik do niniejszego zadania obejmuje:

- Budowa linii kablowej SN typu 3x(XRUHAKXS 1x120/25mm²) od proj. złącza kablowego ZK-SN pole nr 1 na dz. nr ew. 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze do wymienianej w odrębnym opracowaniu stacji transformatorowej SN/nN nr 30495 na dz. nr ew. 418, obr. 0002 Chechło Pierwsze o długości trasy/rzeczywistej – 660/699mb;

- Budowę złącza kablowego ZK-SN 3P o wym. 2,3x1,2m na dz. nr ew. 180, obr. 002 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń;
- Istn. linię kablową SN – Pabianice p.5 Klimkowizna typu 3x(YHAKXS 1x120/50mm²) relacji słup nr 37074 – słup nr 37073 z łącznikiem nr 3-0410 należy rozciąć, przedłużyć za pomocą muf kablowych SN typu 93-AS 220-1PL oraz kabli typu 3x(XRUHAKXS 1x120/50mm²) o dł. trasy/rzeczywistej – 2 x (68/79mb) i wprowadzić odpowiednio do pola nr 2 i pola nr 3 projektowanego złącza kablowego ZK-SN.

UWAGA!!!

Niniejsze opracowanie należy zrealizować jedynie w przypadku jednoczesnej lub wcześniejszej realizacji zadania o nr postępowania przetargowego „Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 1 Przebudowa ST 30495 oraz LNSN Chechło Pierwsze, ul. 15 Pułku Piechoty Wilków” w którym objęto przebudowę słupowej stacji transformatorowej SN/nN nr 30495 na nową kontenerową.

Niniejsze opracowanie zostało zaprojektowane z uwzględnieniem przebudowanej stacji trafo SN/nN nr 30495.

3.4. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania niniejszej dokumentacji jest budowa linii kablowych SN 15kV oraz złącza kablowego ZK-SN będących elementem systemu elektroenergetycznego służącego do przesyłu energii elektrycznej z miejsca wytworzenia do odbiorcy i jest elementem sieci elektroenergetycznej zgodnie z załącznikiem do ustawy Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994r. jest obiektem budowlanym kategorii XXVI.

4. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Zgodnie ze zleceniem PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź celem połączenia dwóch linii energetycznych, zaplanowana została budowa linii kablowych SN 15kV oraz złącza kablowego ZK-SN. Niniejsze pozwoli na zapewnienie zasilania większej ilości odbiorców przy konieczności wyłączenia części linii. Całość inwestycji znajduje się w miejscowości Chechło Pierwsze oraz mieście Pabianice. Projektowana budowa nie narusza istniejącego układu komunikacyjnego sieci, uzbrojenia terenu, przeciwpożarowego, zabezpieczenia w wodę, ukształtowania terenu zieleni i drzewostanu. Przedmiotowa inwestycja nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko naturalne oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanego obiektu i jego otoczenia. Projektowane linie kablowe będą znajdowały się pod ziemią na głębokościach według normy N-SEP-E-004, według wytycznych zawartych w decyzjach Burmistrza Pabianice, Zarządu Województwa Łódzkiego oraz w porozumieniach podpisanymi z właścicielami działek prywatnych.

4.1. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK

Poniżej przedstawiono w formie tabelarycznej zestawienie powierzchni zagospodarowania działek:

LP	Nr działki	Obręb	Elementy	
			Długość trasy/linii kablowych SN [mb]	Powierzchnia/wymiary [m ²]
			3x XRUHAKXS 1x120	Złącze kablowe ZK-SN
1.	418	0002 Chechło Pierwsze	2/16	---
2.	10/1	P-5 Pabianice	80/84	---
3.	8/50	P-5 Pabianice	4/5	
4.	180	0002 Chechło Pierwsze	572/599 2 x 68/79	2,3x1,2m – 2,76m ²

4.2. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości na dz. nr ew. 418, 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń oraz dz. nr ew. 10/1, 8/50 P-5 Miasto Pabianice i nie będzie oddziaływać na działki sąsiednie. Został on wyznaczony w oparciu o art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2023r. poz. 682 z późn. zm.) oraz o Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wyżej wymienione działki zgodnie z wypisem z tekstu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego objęte są Uchwałą nr XVIII/151/08 Rady Gminy w Dobroniu z dnia 28.10.2008r oraz Uchwałą nr LXVII/561/06 Rady Miejskiej w Pabianicach z dn. 29.06.2006r.

Zgodnie z powyższymi uchwałami:

1. dz. nr ew. 418 położona jest na terenach oznaczonych na rysunku planu symbolem B65E – teren istniejących stacji transformatorowych;
2. dz. nr ew. 180 położona jest na terenach oznaczonych na rysunku planu symbolem 1KDGP1/2 – droga główna ruchu przyspieszonego;
3. dz. nr ew. 10/1 działka na intersującym nas obszarze położona jest na terenach oznaczonych na rysunku planu symbolem KD-L1/2 – ulica lokalna;
4. dz. nr ew. 8/50 działka na intersującym nas obszarze położona jest na terenach oznaczonych na rysunku planu symbolem 11KD-GP (KD-Z1/4) – ulica główna.

4.3. DANE INFORMUJĄCE O WPISANIU DZIAŁKI LUB TERENU DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ O PODLEGANIU OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Zgodnie z §17 Uchwały nr XVIII/151/08 Rady Gminy w Dobroniu z dnia 28.10.2008r.

1. Wyznacz się strefę ochronny archeologicznej w orientacyjnych granicach oznaczonych na rysunku planu.
2. Strefa ochronny archeologicznej obejmuje obszary istniejących i potencjalnych stanowisk archeologicznych. W strefie obowiązuje przeprowadzenie na koszt inwestora nadzorów archeologicznych przy wszelkich inwestycjach związanych z robotami ziemnymi i nasadzeniami leśnymi. Na prowadzenie nadzorów należy uzyskać pozwolenie WKZ. O pozwolenie należy wystąpić nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem inwestycji. W sytuacji ujawnienia nowego stanowiska archeologicznego w obszarze ochrony archeologicznej, wymagane jest wykonanie badań archeologicznych. W takiej sytuacji wszelkie prace budowlane powinny zostać przerwane, a teren udostępniony do badań archeologicznych. Wszystkie nowoodkryte stanowiska archeologiczne należy oznaczyć, zabezpieczyć i powiadomić WKZ. Dopuszczalne jest powiększenie strefy ochrony archeologicznej po odkryciu nowych stanowisk i wpisaniu ich do ewidencji zabytków archeologicznych.
3. Ze względu na słabe rozpoznanie terenu, na całym terenie objętym planem należy uzgadniać w WKZ wszystkie inwestycje liniowe dłuższe niż 25mb.
4. Na obszarze objętym planem nie występują stanowiska archeologiczne wpisane do rejestru zabytków oraz nie występuje strefa obserwacji archeologicznej.

Dz. nr ew. 418, 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń nie są objęte strefą ochrony archeologicznej jednakże ze względu na §17 pkt.3 należy wystąpić o uzgodnienie przebiegu trasy do Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków.

Zgodnie z Uchwałą nr LXVII/561/06 Rady Miejskiej w Pabianicach z dn. 29.06.2006r działki nr ew. 10/1, 8/50 obr. P-5 nie są objęte strefą ochrony konserwatorskiej lub archeologicznej.

4.4. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO

Na terenie objętym inwestycją nie występują tereny górnicze, tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych, tereny wymagające określenie zasad ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury.

4.5. DANE O CHARAKTERZE I CECACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA

Nie przewiduje się zagrożeń mających wpływ na środowisko. Przewiduje się następujące zagrożenia dla zdrowia użytkowników: możliwość porażenia prądem elektrycznym w przypadku korzystania z projektowanych urządzeń elektroenergetycznych niezgodnie z przeznaczeniem.

4.6. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Nie dotyczy.

4.7. OPINIA GEOTECHNICZNA

Budowa sieci elektroenergetycznej średniego napięcia 15kV prowadzona będzie w prostych warunkach terenowych, zgodnie z ustawą Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 27.02.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 2015, poz. 463). Projektowane urządzenia elektroenergetyczne SN jako obiekt budowlany kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej.

Na podstawie przeprowadzonych w przeszłości w tym terenie prac związanych z posadowieniem urządzeń elektroenergetycznych SN i nN (linii kablowe SN i nN), stwierdzono iż grunty w obrębie prowadzonej inwestycji są stabilne, jednorodne oraz brak jest niekorzystnych zjawisk geologicznych.

4.8. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, W SZCZEGÓLNOŚCI O DROGACH POŻAROWYCH ORAZ PRZECIWPOŻAROWYM ZAOPATRZENIU W WODĘ, WRAZ Z ICH PARAMETRAMI TECHNICZNYMI

Nie dotyczy.

5. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejąca stacja transformatorowa SN/nN nr 30495 jest zlokalizowana na dz. nr ew. 418, obr. 0002 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń i jest zasilana z odczepu linii napowietrzno-kablowej SN 15kV Pabianice p.5 Klimkowizna.

Plan orientacyjny zawierające przebiegi istniejących sieci elektroenergetycznych SN z zaznaczonym zakresem inwestycji przedstawiono na rys. nr 1.1.

6. STAN PROJEKTOWANY

Zgodnie ze specyfikacją techniczną stanowiącą załącznik nr 1.7 do ogłoszenia, zakres opracowania obejmuje:

- Budowa linii kablowej SN typu 3x(XRUHAKXS 1x120/25mm²) od proj. złącza kablowego ZK-SN pole nr 1 na dz. nr ew. 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze do wymienianej w odrębnym opracowaniu stacji transformatorowej SN/nN nr 30495 na dz. nr ew. 418, obr. 0002 Chechło Pierwsze o długości trasy/rzeczywistej – 660/699mb;
- Budowę złącza kablowego ZK-SN 3P o wym. 2,3x1,2m na dz. nr ew. 180, obr. 0005 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń;
- Istniejącą linię kablową SN – Pabianice p.5 Klimkowizna typu 3x(YHAKXS 1x120/50mm²) relacji słup nr 37074 – słup nr 37073 z łącznikiem nr 3-0410 należy rozciąć, przedłużyć za pomocą muf kablowych SN typu 93-AS 220-1PL oraz kabli typu 3x(XRUHAKXS 1x120/50mm²) o dł. trasy/rzeczywistej – 2 x (68/79mb) i wprowadzić odpowiednio do pola nr 2 i pola nr 3 projektowanego złącza kablowego ZK-SN.

Trasę przebiegu projektowanych urządzeń liniowych SN wraz z położeniem złącza kablowego ZK-SN przedstawiono na planie zagospodarowania terenu wykonanym na aktualnej mapie do celów projektowych (rys. nr 2, 4.1).

UWAGA!!!

Niniejsze opracowanie należy zrealizować jedynie w przypadku jednoczesnej lub wcześniejszej realizacji zadania „Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 1 Przebudowa ST 30495 oraz LNSN Chechło Pierwsze, ul. 15 Pułku Piechoty Wilków” w którym objęto przebudowę słupowej stacji transformatorowej SN/nN nr 30495 na nową kontenerową.

Niniejsze opracowanie zostało zaprojektowane z uwzględnieniem przebudowanej stacji trafo SN/nN nr 30495.

6.1. OPIS TRASY LINII KABLOWEJ SN

Zgodnie ze specyfikacją techniczną stanowiącą załącznik nr 1 do ogłoszenia projektuje się linię kablową SN:

LP	Skąd	Typ zakończenia	Dokąd	Typ zakończenia	Długość trasy/kabla
Kabel typu 3x(XRUHAKXS 1x120/25mm²)					
1	Istn. stacja trafo SN/nN nr 30495	Głowica kablowa 93-EB 63-2PL	Proj. złącze kablowe ZK-SN pole nr 1	Głowica kablowa K480TB	660/699mb
Kabel typu 3x(XRUHAKXS 1x120/50mm²)					
2	Proj. złącze kablowe ZK-SN pole nr 2	Głowica kablowa K480TB	Kabel typu 3x(YHAKXS 1x120/50mm ²) kierunek st. słupowe nr 37073 z łącznikiem nr 3-0410	Mufa kablowa 93-AS 220-1PL	68/79mb
3	Proj. złącze kablowe ZK-SN Pole nr 3	Głowica kablowa K480TB-P2	Kabel typu 3x(YHAKXS 1x120/50mm ²) Kierunek st. Słupowe SN nr 37074	Mufa kablowa 93-AS 220-1PL	68/79mb

Projektowane linie kablowe SN należy wprowadzić do rozdzielnic SN w proj. złączu kablowym ZK-SN jak i kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN której budowa jest objęta odrębnym opracowaniem i zakończyć głowicami kablowymi konektorowymi typu K480TB (K480TB-P2 w polu nr 3 proj. złącza kablowego ZK-SN). Na odejściach w kierunku stanowisk słupowych SN nr 37074 i 37073 wraz z głowicami kablowymi konektorowymi należy zamontować ograniczniki przepięć typu 800PB-10SA. Jako iż projektowane złącze kablowe jest wyposażone w telesterowanie oraz telesygnalizację dodatkowo należy zaprojektować:

- Sensory napięciowe SMVS-UW 1002-3 wpięte w tył głowic kablowych bądź ogranicznika przepięć;
- Sensory prądowe SMCS JW1002 zamontowane na kablach pod głowicami kablowymi;

W polu kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN nr 30495 do którego będą wprowadzone kable SN typu XRUHAKXS 1x120mm² należy dodatkowo zamontować:

- 3 sensory napięciowe SMVS-UW1002-3 na głowicy konektorowej K480TB;
- 3 sensory prądowe SMCS-JW1002 pod głowicą konektorową K480TB;

będące na wyposażeniu stacji transformatorowej. W przypadku zastosowania głowic innego producenta z zachowaniem ich parametrów przez Wykonawcę należy zastosować sensory napięciowe dostosowane do wybranej głowicy.

Istniejącą linię kablową SN typu 3 x (YHAKXS 1x120/50mm²) relacji st. Słupowe nr 37073 z rozłącznikiem nr 3-0410 – st. Słupowe nr 37074 należy rozciąć, przedłużyć za pomocą muf kablowych SN typu 93-AS 220-1PL oraz kabli typu 3x(XRUHAKXS 1x120/50mm²) o dł. trasy/rzeczywistej – 2 x (66/78mb) i wprowadzić odpowiednio do pola nr 2 i pola nr 3 projektowanego złącza kablowego ZK-SN.

Linię kablową SN należy układać 0,3-0,5m od granicy z działkami prywatnymi.

Na skrzyżowaniach z wjazdami do posesji oraz przy przejściach poprzecznych pod istniejącymi drogami i ciekami wodnymi należy wykonywać przeciski (przewierty) i kabel SN prowadzić w rurach osłonowych typu SRS 160 (dł. do 30mb), SRS 200 (dł. 30-60 mb) oraz SRS 225 (dł. powyżej 60 mb). Na skrzyżowaniach z innymi elementami uzbrojenia terenu, kable prowadzić w osłonach rurowych typu DVK 160 (dł. do 30mb), DVK 200 (dł. 30-60 mb) oraz DVK 225 (dł. powyżej 60 mb). W miejscach, gdzie zbliżenie do warstwy bitumicznej jezdni wynosi mniej niż 1m należy wykonać przeciski.

Całkowita długość projektowanych linii kablowych SN uwzględnia 4% zapasu kabla na faliste ułożenie linii kablowej, wprowadzenie do złącz kablowych ZK-SN (5m) oraz wprowadzenie do kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN (7m).

UWAGA 1!!

Ze względu na długi odcinek tras projektowanych kabli SN na odcinku od proj. złącza kablowego ZK-SN do istniejącej stacji transformatorowej SN/nN nr 30495 dopuszcza się zastosowanie ok. 1-2kpl. Muf kablowych przelotowych SN typu 93-AS 220-1PL. Zastosowanie oraz lokalizacja muf do uzgodnienia przez Wykonawcę robót budowlanych z Inspektorem Nadzoru PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź.

UWAGA 2!!

Na działki drogowe należy opracować projekt organizacji ruchu oraz uzyskać decyzję na „umieszczenie” oraz na zajęcie pasa. Za wszelkie uszkodzenia powstałe w czasie prac odpowiedzialny jest WYKONAWCA!!!

6.2. UKŁADANIE LINII KABLOWYCH SN I nN

1. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć trasę kabli SN przez uprawnionego geodetę oraz dokonać szczegółowej wizji lokalnej.

2. Budowę linii kablowych SN należy prowadzić zgodnie z „Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”

3. Przebieg sieci kablowej SN przedstawiono na PZT – rys. nr 2, 4.1.

4. Projektowane kable należy układać na głębokości co najmniej 0,8m na podsypce z piasku o grubości ok. 0,1m. Po ułożeniu kabla należy przysypać go 0,1m warstwą piasku oraz rozwinąć folię koloru czerwonego dla kabli SN i przysypać gruntem rodzimym. Następnie należy grunt odpowiednio zagęścić uzyskując odpowiedni wskaźnik zagęszczenia gruntu.

5. Przy układaniu projektowanych kabli SN pod jezdniami, wjazdami do posesji oraz na odcinkach pod terenami o nawierzchni nierozbieralnej należy kabel układać metodą przecisku odpowiednio rurą osłonową AROT SRS $\varnothing 160$ (200) dla kabli SN. Kabel należy wprowadzać i wyprowadzać z przepustu na specjalnych rolkach przelotowych umieszczonych przed i za przepustem, w celu aby osłona/powłoka kabla nie ocierała o krawędzie rury oraz aby grunt nie dostawał się do wnętrza przepustu. Jeśli przed wprowadzeniem kabla do przepustu stwierdzimy niedrożność przepustu rurowego np. spowodowanego gruntem, należy przepust przeczyścić za pomocą np. liny i podczepionej do niej szczotki. W razie konieczności należy powyższą czynność wykonać kilkakrotnie.

6. Projektowane kable SN 3 x (XRUHAKXS 1x120mm²) są kablami jednożyłowymi. Należy wprowadzić 3 kable 1-żyłowe w jeden przepust, które utworzą linię trójfazową. Zabrania się wprowadzania kabli 1-żyłowych tworzących jedną linię trójfazową do wielu przepustów.

7. Przy układaniu długich odcinków kabli dopuszczalne jest łączenie odcinków kabli ze sobą. Do powyższych czynności należy stosować osprzęt typu głowice, mufy, złączki i końcówki kablowe zgodne ze standardami PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź. Montaż w/w osprzętu należy wykonywać zgodnie z instrukcjami montażu załączonymi do danego zestawu oraz muszą być wykonywanego przez uprawnionego monterę posiadającego przeszkolenie z zakresu montażu konkretnego typu osprzętu. Każde miejsce łączeniowe musi być zaopatrzone w tabliczkę informacyjną z danymi monterę, nazwa firmą oraz datą montażu. Połączenia żył roboczych w kablach energetycznych należy wykonać za pomocą złączek do zaprasowania lub złączek śrubowych, natomiast połączenia żył powrotnych należy wykonać za pomocą jednego zacisku.

8. Wszystkie otwory wlotowe i wylotowe w rurach osłonowych należy uszczelnić. Do w/w czynności należy stosować materiały odporne na działanie wilgoci oraz nie oddziaływujące na uszczelniane elementy.

9. Projektowane kable SN 1-żyłowe należy spiąć opaskami kablowymi typu np. OKI tak aby tworzyły jedną linię trójfazową. Należy pamiętać, aby odległość między sąsiednimi opaskami była nie większa niż 3m.

10. Do kabli energetycznych należy również przyczepić tabliczki oznacznikowe wykonane z tworzywa sztucznego, zawierające trwałe napisy z informacją o typie, rodzaju kabla, dacie

produkcji kabla, dacie wykonania robót oraz kierunku skąd dokąd jest prowadzony dany kabel. Dla kabli SN w/w tabliczki oznacznikowe należy zakładać co ok. 5m.

11. Przed zasypianiem kabla SN ułożone kable należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej oraz do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź celem odbioru robót odkrytych.

6.3. ZESTAWIENIE PRZECISKÓW/KOLIZJI

LP	nr na mapie	Długość	Rodzaj przeszkody	Rura
1	1	15,00	Wjazd na działkę nr ew. 189 i zbliżenie do drzewa	SRS160
2	2	15,00	Wjazd na działkę nr ew. 189 i zbliżenie do drzewa	SRS160
3	3	6,00	Zbliżenie do drzewa	SRS160
4	4	6,00	Zbliżenie do drzewa	SRS160
5	5	6,00	Zbliżenie do drzewa	SRS160
6	6	6,00	Zbliżenie do drzewa	SRS160
7	7	1,00	Kabel telekomunikacyjny	DVK160
8	8	1,00	Kabel telekomunikacyjny	DVK160
9	9	3,50	Zbliżenie do drzewa	DVK160
10	10	3,50	Zbliżenie do drzewa	DVK160
11	11	10,00	Wjazd na działkę nr ew. 192 i zbliżenie do drzewa	SRS160
12	12	10,00	Wjazd na działkę nr ew. 192 i zbliżenie do drzewa	SRS160
13	13	1,00	Kabel telekomunikacyjny	DVK160
14	14	1,00	Kabel telekomunikacyjny	DVK160
15	15	7,00	ul. Gabrieli Zapolskiej	SRS160
16	16	3,00	Zbliżenie do drzewa	DVK160
17	17	1,00	Kabel telekomunikacyjny	DVK160
18	18	10,00	Ciek wodny	SRS160
19	19	1,00	Wodociąg	DVK160
20	20	1,00	Kabel telekomunikacyjny	DVK160
21	21	2,50	Wodociąg	DVK160
22	22	9,50	Wjazd na działkę nr ew. 196/1 oraz wodociąg	SRS160
23	23	3,50	Zbliżenie do drzewa	DVK160
24	24	4,00	Zbliżenie do drzewa	DVK160
25	25	4,00	Zbliżenie do drzewa	DVK160
26	26	6,00	Przecisk pod drzewem i kabel telekomunikacyjny	SRS160
27	27	41,00	Przewiert pod drzewami	SRS200
28	27a	1,00	Kabel telekomunikacyjny	DVK160
29	28	2,50	Zbliżenie do drzewa	DVK160
30	29	2,50	Zbliżenie do drzewa	DVK160
31	30	8,00	Droga wewnętrzna	SRS160
32	31	4,00	Zbliżenie do drzewa	DVK160
33	32	15,00	Droga wewnętrzna oraz zbliżenie do drzew	SRS160
34	32a	1,00	Kabel telekomunikacyjny	DVK160
35	33	6,00	Zbliżenie do drzewa	DVK160
36	34	10,00	Zbliżenie do drzew	DVK160
37	35	16,00	ul. Wyspiańskiego i zbliżenia do drzew	SRS160
38	36	7,00	Wjazd na działkę nr ew. 213	SRS160
39	37	7,00	Wjazd na działkę nr ew. 214/1	SRS160

40	37a	1,00	Kabel telekomunikacyjny	DVK160
41	38	7,50	Droga wewnętrzna	SRS160
42	39	6,00	Wjazd na działkę nr ew. 221/1	SRS160
43	40	1,00	Kable telekomunikacyjne	DVK160
44	41	8,50	Wjazd na działkę nr ew. 222	SRS160
45	41a	1,00	Kabel telekomunikacyjny	DVK160
46	42	10,50	ul. Witkiewicza	SRS160
47	43	1,00	Kabel telekomunikacyjny	DVK160
48	44	1,00	Gazociąg	DVK160
49	45	1,00	Wodociąg	DVK160
50	46	9,00	Wjazd na działkę nr ew. 225/1	SRS160
51	47	14,50	ul. Tuwima	SRS160
52	47a	1,00	Kabel telekomunikacyjny	DVK160
53	48	8,50	Wjazd na działkę nr ew. 419, wodociąg i gazociąg	SRS160
54	49	2,50	Kable telekomunikacyjne i asfalt	SRS160

Suma:

- rura SRS 160 – 227 mb;
- rura DVK 160 – 65 mb.
- rura SRS 200 – 41 mb;

6.4. BUDOWA ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK-SN

6.4.1. ZASTOSOWANIE ZŁĄCZA

Złącze przeznaczone jest do podziału energii elektrycznej, „rozcięcia” układu pierścieniowego i wykonania odgałęzienia promieniowego w sieciach kablowych.

6.4.2. OBUDOWA ZŁĄCZA

Wszystkie elementy złącza wykonane są ze zbrojonego betonu klasy C35/45. Złącze składa się z bryły głównej oraz dachu. W bryle głównej znajdują się dwuskrzydłowe drzwi wykonane z blachy stalowej cynkowanej galwanicznie + powłoki malarskiej epoksydowo-poliuretanowej. Ściany boczne oraz tylna mają grubość 8 cm.

Wymiary gabarytowe

TYP ZŁĄCZA	WYMIARY ZEWNĘTRZNE OBUDOWY			Kubatura [m ³]	Powierzchnia użytkowa [m ²]
	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]		
ZKL-2,3	2300	1200	2760	4,45	2,23

6.4.3. LOKALIZACJA ZŁĄCZA

Przy lokalizacji złącza kablowego SN na działce budowlanej powinny być zachowane odległości między budynkami i urządzeniami terenowymi oraz odległości od granic działki i zabudowy na sąsiednich działkach budowlanych określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U, Nr 75 póź. 690 z dnia 15 czerwca 2002r.) oraz

rozporządzenia zmieniające z dnia 13 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 33 póź. 270 z dnia 26 lutego 2003r) i z dnia 7 kwietnia 2004r (Dz. U. Nr 109 póź. 1156 z dnia 12 maja 2004r).

Projektowane złącze kablowe SN zostało zlokalizowane na działce nr ew. 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, pow. pabianicki, woj. łódzkie stanowiącej pas drogowy drogi wojewódzkiej (ul. Pabianicka) będącej w zarządzie Zarządu Dróg Wojewódzkich w Łodzi w pobliżu granicy z dz. nr ew. 193/1, obr. 0002 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń,, ustawione frontem do działki drogowej.

Posadowienie złącza kablowego ZK-SN zostało przedstawiono na rys. nr 2 i 4.1

Projektowane złącze kablowe ZK-SN zostało wyposażone:

- Rozdzielnicę SN typu Xiria/Xiria xGear typu KKK;
- Celkę przekładnika potrzeb własnych;
- Rozdzielnicę potrzeb własnych;
- Szafkę telemechaniki;

Złącze zostanie wyposażone ponadto w gniazdo wtyczkowe 230VAC oraz oświetlenie eksploatacyjne.

6.4.4. ROZDZIELNICA SN

Zaprojektowano rozdzielnicę SN typu Xiria/Xiria-xGear w układzie KKK. Rozdzielnica jest przystosowana do pracy w sieciach SN do 24kV. Zespół aparatów i szyn jest zamknięty w hermetycznej obudowie wypełnionej powietrzem o zapewnionej szczelności przez cały czas użytkowania. Rozdzielnica wykonywana jest jako 3-polowa, wyposażona w 3 pola liniowe z rozłącznikiem 630A z napędem silnikowym wyposażone w styki sygnalizacji położenia.

Wymiary rozdzielnicy	
Szerokość	1110 mm
Wysokość	1305 mm
Głębokość	600 mm

6.4.5. POLE ROZŁĄCZNIKOWE TYPU K

- rozłącznik próżniowy 630A z napędem ręcznym;
- mechanizm roboczy rozłącznika próżniowego z napędem zasobnikowym sprężynowym;
- mechaniczny przycisk OTWÓRZ rozłącznika próżniowego;
- odłączniko-uziemnik (pozycja szyn zbiorczych/pozycja uziemienia);
- wskaźnik obecności napięcia typu WEGA 1.2;
- standardowy przedział obwodów wtórnych;
- przedział kablowy wyposażony w:
 - standardowe drzwi przedziału kablowego;
 - przepusty konektorowe ze stożkiem typu C (bez głowic kablowych);

- uchwyty kablowe;
- szynę uziemiającą;

6.4.5.1. CYFROWY WSKAŹNIK ZWARCIOWY Z FUNKCJĄ POMIARU - GIM

Moduł GIM (Grid Intelligent Monitor) wskazuje rodzaj zwarcia i określa kierunek dla zwarcia doziemnego dzięki wykorzystaniu odpowiednich algorytmów i technologii sensorów małej mocy. Dodatkowo, zaimplementowany interfejs Modbus RTU zapewnia dostęp do aktualnie mierzonych wartości, co pozwala na dokładną ocenę stanu sieci dystrybucyjnej. Moduł GIM został zaprojektowany specjalnie dla sensorów prądowych oraz napięciowych i może być używany bez dodatkowej kalibracji. Urządzenie jest zgodne z normą IEC 60044-7 i PN-EN 61869-1:2009; IEC 61869-6; PN-EN IEC 61869-11:2018-07, PN-EN IEC 61869-10:2018-07.

Wskaźnik może pracować w sieciach rozdzielczych niskiego i średniego napięcia - skutecznie uziemionych, izolowanych i skompensowanych również jako miernik jakości energii elektrycznej oraz miernik parametrów sieci.

Charakterystyka urządzenia

Komunikacja	Interfejs RS485 wraz z Komunikacją Modbus RTU dla wszystkich danych z możliwością zdalnej konfiguracji.
Sygnalizacja	<ul style="list-style-type: none"> • wyświetlacz do wizualizacji bieżących wartości pomiarowych lub informacji o zwarcia w sieci dystrybucyjnej, • 4 klawisze funkcyjne, • 3 diody LED sygnalizujące tryb pracy, • 2 wyjścia binarne.
Mierzone wartości	<ul style="list-style-type: none"> • wartości skuteczne pomiarów (RMS), • napięcia i prądy fazowe, prąd doziemny, częstotliwość sieci energetycznej i kąt fazowy $\cos \phi$, moc czynna, bierna i pozorna, • liczniki energii, • minimalne i maksymalne wartości dla wszystkich prądów fazowych od 15 minut do jednego roku jako funkcja wskaźników podrzędnych.
Synchronizacja czasu	Synchronizacja czasu przez Modbus RTU.
Zakres temperatury	Od -40 °C do +70 °
Napięcie pomocnicze	<ul style="list-style-type: none"> • AC 230 V, • DC 24 - 110 V, • bateria o żywotności > 15 lat.

Wejścia	<ul style="list-style-type: none"> • 3 wejścia dla napięcia przemiennego, przełączalne dla $\frac{100}{\sqrt{3}}$ V lub sensorów napięciowych Zelisko, np. UW 1002 (zgodnie z normą PL-EN 60044-7), • 3 wejścia dla sensorów prądowych małej mocy, np. JW 1002 (zgodnie z normą PL-EN 60044-8). Znamionowy prąd pierwotny może być konfigurowany od 50 A do 1000 A w module GIM. Opcjonalna konfiguracja prądu wejściowego L2 do wysokoczułej detekcji doziemienia przy użyciu sensora prądowego GAE 120/Sens-JW 1003 (zgodnie z normą PN-EN 60044-8). Znamionowy prąd pierwotny można skonfigurować w module GIM, • alternatywnie: wejścia dla konwencjonalnych przetworników, 1 A/5 A przez adapter, • 1 wejście binarne.
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • poliwęglan, do montażu na tablicy rozdzielczej, • wymiary: 96 x 48 x 109.5 mm (Sz /W/Ś), • klasa ochrony: przednia część IP40, tylna część IP20.

GIM jest instalowany za tablicowo i może pracować w zamkniętych suchych pomieszczeniach.

Aby zamontować GIM należy:

- w drzwiach rozdzielnic pierścieniowej (RMU) wyciąć otwór o rozmiarach: 92,0 + 0,8 mm x 45,0 + 0,8 mm (Szer. x Wys.),
- umieścić GIM w wykonanym otworze i zamocować go za pomocą zacisków,
- wykonać wymagane okablowanie wewnętrzne.

6.4.5.2. SENSOR NAPIĘCIOWY – SMVS-UW 1002-3

Sensor napięciowy wewnętrzny typu: SMVS-UW1002-3 (konektor krótki, asymetryczny) o parametrach:

- Napięcia znamionowe $U_m/U_p/U_{pp}$ - 24/50/125 kV;
- Częstotliwość znamionowa F_r - 50 Hz;
- Przekładnia - $15750/\sqrt{3}/3,25/\sqrt{3}$ V;
- Klasa dokładności - 0,5/3P/;
- Impedancja wejścia pomiarowego min. $200k\Omega \pm 1\%$;
- Współ. nap. $1.9 U_n$; 8h;
- Temperatura pracy -25°C do 55°C;

W wyposażeniu:

- kabel sieciowy ze złączem M8/3pin;

- LiYCY-OB 3x0,25 mm² – (długość kabla do podłączenia z modułem GIM zamontowanym w polu SN - 5m);
- redukcja M16/M12;

Urządzenie jest zgodne z normą IEC 60044-7 i PN-EN 61869-1:2009; IEC 61869-6; PN-EN IEC 61869-11:2018-07 oraz jest przeznaczony do współpracy z głowicą konektorową typu K480TB.

Wyjście sensorów jest realizowane za pomocą kabla sieciowego ze złączem M8/3pin, LiYCY-OB 3x0,25 mm², zakończone obrobionym przewodem na długości 4 cm i końcówkami HI.

Parametry sensora są bardzo dokładnie opisane na tabliczce znamionowej z numerem fabrycznym i długością przewodu do której został skalibrowany sensor.

Sensor wraz z przewodem jest skalibrowany fabrycznie i nie wymaga żadnych zabiegów mających za zadanie dopasowania go do układu pomiarowego.

Do każdego sensora musi być załączony indywidualny raport z badania w laboratorium które spełnia wymogi umożliwiające badanie zgodnie z normami IEC 60044-7 i PN-EN 61869-1:2009; IEC 61869-6; PN-EN IEC 61869-11:2018-07.

Przewody sygnałowe sensorów wpina się w zaciski śrubowe w tylnej części modułu GIM.

6.4.5.3. SENSOR PRĄDOWY – SMCS-JW1002

Sensor prądowy wewnętrzny typu: SMCS-JW1002 (izolacja powietrzna) o parametrach:

- Napięcia znamionowe U_m/U_p - 0,72/3 kV;
- Częstotliwość znamionowa F_r - 50 Hz;
- Prąd pierwotny - 300 A (200A) lub na zamówienie przetężenie 200%;
- Sygnał wyjściowy - 225mV;
- Klasa dokładności - 1& 5P10...5P20, 3& 5P10...5P20;
- Impedancja wejścia pomiarowego - min. $\geq 20\text{ k}\Omega$;
- Temperatura pracy -25°C do 55°C;

Wypożyczenie:

- kabel ekranowany - 2x0,352 mm² (długość kabla do podłączenia z modułem GIM zamontowanym w polu SN - 5m);

Urządzenie zgodne z normą IEC 60044-8 i PN-EN 61869-1:2009; IEC 61869-6; PN-EN IEC 61869-10:2018-07

Parametry sensora są bardzo dokładnie opisane na tabliczce znamionowej z numerem fabrycznym i długością przewodu do której został skalibrowany sensor.

Sensor wraz z przewodem jest skalibrowany fabrycznie i nie wymaga żadnych zabiegów mających za zadanie dopasowania go do układu pomiarowego.

Do każdego sensora musi być załączony indywidualny raport z badania w laboratorium które spełnia wymogi umożliwiające badanie zgodnie z normami IEC 60044-7 i PN-EN 61869-1:2009; IEC 61869-6; PN-EN IEC 61869-11:2018-07.

6.4.6. KONFIGURACJA STEROWANIA GIM

Wszystkie informacje dotyczące kontrolowanego łącznika są automatycznie przesyłane do centrum dyspozytorskiego w RDR. Spis sygnałów i sterowań dla pojedynczego punktu łącznikowego z napędem elektrycznym przedstawia się następująco.

Spis sygnałów sterownika Panda, rozł. GTR-2M, zasilacz ZEM 100, moduł wk GIM, 1, 2, 3 pola							W telegramie	Widoczne w SCADA
Nr. syg	Nr pola	Treść sygnału	Moduł źródłowy	Indeks w module	S1	S0		
0	1	Rozłącznik liniowy- zamknięty	DNP3/BIO(1)	0	zamknięty	otwarty	TAK	TAK
1	1	Rozłącznik liniowy- otwarty	DNP3/BIO(1)	1	otwarty	zamknięty	TAK	TAK
2	1	Uziemnik liniowy - zamknięty	DNP3/BIO(1)	2	zamknięty	otwarty	TAK	TAK
3	1	Uziemnik liniowy - otwarty	DNP3/BIO(1)	3	otwarty	zamknięty	TAK	TAK
4	1	Napęd - sterowanie zdalne	DNP3/BIO(1)	4	zdalne	koniec sygn.	TAK	TAK
5	1	Napęd - sterowanie lokalne	DNP3/BIO(1)	5	lokalne	koniec sygn.	TAK	TAK
6	1	Awaria/Napęd - brak zasilania silnika 24V/DC	DNP3/BIO(1)	6	zanik	obecne	TAK	TAK
7	1	Awaria sterownika SEM SB11	DNP3/BIO(1)	7	sygnał	koniec sygn.	TAK	TAK
8	1	Uszkodzony ochronnik przepięć	DNP3/BIO(1)	8	uszkodzony	sprawny	TAK	TAK
9	1	Otwarcie drzwi telemechaniki	DNP3/BIO(1)	9	otwarte	zamknięte	TAK	TAK
10	1	Błąd sprzętowy modułu, nr 1 - kontrola wejść sygn. Modułu BIO (1)	DNP3/BIO(1)	10	sygnał	koniec sygn.	TAK	TAK
11	1	Wskaźnik zwarcia – Zwarcie międzyfazowe I>T, (wymaga kasowania)	DNP3/GIM(1)	1	zadziałanie	skasowanie zadziałania	TAK	TAK
12	1	Wskaźnik zwarcia – Zwarcie międzyfazowe I>>T, (wymaga kasowania)	DNP3/GIM(1)	2	zadziałanie	skasowanie zadziałania	TAK	TAK
13	1	Wskaźnik zwarcia – Zwarcie doziemne I _o >T , bezkieunkow, Alarm I _o , (wymaga kasowania)	DNP3/GIM(1)	3	zadziałanie	skasowanie zadziałania	TAK	TAK

14	1	Wskaźnik zwarcia – Zwarcie doziemne $I_{o>T}$, kierunek za rozłącznikiem, Alarm Po zielony, nr 1 (wymaga kasowania)	DNP3/GIM(1)	4	zadziałanie	skasowanie zadziałania	TAK	TAK
15	2	Rozłącznik liniowy- zamknięty	DNP3/BIO(2)	0	zamknięty	otwarty	TAK	TAK
16	2	Rozłącznik liniowy- otwarty	DNP3/BIO(2)	1	otwarty	zamknięty	TAK	TAK
17	2	Uziemnik liniowy - zamknięty	DNP3/BIO(2)	2	zamknięty	otwarty	TAK	TAK
18	2	Uziemnik liniowy - otwarty	DNP3/BIO(2)	3	otwarty	zamknięty	TAK	TAK
19	2	Napęd - sterowanie zdalne	DNP3/BIO(2)	4	zdalne	koniec sygn.	TAK	TAK
20	2	Napęd - sterowanie lokalne	DNP3/BIO(2)	5	lokalne	koniec sygn.	TAK	TAK
21	2	Awaria/Napęd - brak zasilania silnika 24V/DC	DNP3/BIO(2)	6	zanik	obecne	TAK	TAK
22	2	Awaria sterownika SEM SB11	DNP3/BIO(2)	7	sygnał	koniec sygn.	TAK	TAK
23	2	Odstawienie sterowania - telemechanika	DNP3/BIO(2)	8	sygnał	koniec sygn.	TAK	TAK
24	2	Rezerwa	DNP3/BIO(2)	9			TAK	TAK
25	2	Błąd sprzętowy modułu, nr 2 - kontrola wejść sygn. Modułu BIO (2)	DNP3/BIO(2)	10	sygnał	koniec sygn.	TAK	TAK
26	2	Wskaźnik zwarcia – Zwarcie międzyfazowe $I_{>T}$, (wymaga kasowania)	DNP3/GIM(2)	1	zadziałanie	skasowanie zadziałania	TAK	TAK
27	2	Wskaźnik zwarcia – Zwarcie międzyfazowe $I_{>>T}$, (wymaga kasowania)	DNP3/GIM(2)	2	zadziałanie	skasowanie zadziałania	TAK	TAK
28	2	Wskaźnik zwarcia – Zwarcie doziemne $I_{o>T}$, bezkieunkow, Alarm I_o , (wymaga kasowania)	DNP3/GIM(2)	3	zadziałanie	skasowanie zadziałania	TAK	TAK
29	2	Wskaźnik zwarcia – Zwarcie doziemne $I_{o>T}$, kierunek za rozłącznikiem, Alarm Po zielony, nr 1 (wymaga kasowania)	DNP3/GIM(2)	4	zadziałanie	skasowanie zadziałania	TAK	TAK
30	3	Rozłącznik liniowy- zamknięty	DNP3/BIO(3)	0	zamknięty	otwarty	TAK	TAK
31	3	Rozłącznik liniowy- otwarty	DNP3/BIO(3)	1	otwarty	zamknięty	TAK	TAK
32	3	Uziemnik liniowy - zamknięty	DNP3/BIO(3)	2	zamknięty	otwarty	TAK	TAK
33	3	Uziemnik liniowy - otwarty	DNP3/BIO(3)	3	otwarty	zamknięty	TAK	TAK
34	3	Napęd - sterowanie zdalne	DNP3/BIO(3)	4	zdalne	koniec sygn.	TAK	TAK
35	3	Napęd - sterowanie lokalne	DNP3/BIO(3)	5	lokalne	koniec sygn.	TAK	TAK

36	3	Awaria/Napęd - brak zasilania silnika 24V/DC	DNP3/BIO(3)	6	zanik	obecne	TAK	TAK
37	3	Awaria sterownika SEM SB11	DNP3/BIO(3)	7	sygnał	koniec sygn.	TAK	TAK
38	3	Rezerwa	DNP3/BIO(3)	8			TAK	TAK
39	3	Rezerwa	DNP3/BIO(3)	9			TAK	TAK
40	3	Błąd sprzętowy modułu, nr 2 - kontrola wejść sygn. Modułu BIO (2)	DNP3/BIO(3)	10	sygnał	koniec sygn.	TAK	TAK
41	3	Wskaźnik zwarcia – Zwarcie międzyfazowe I>T, (wymaga kasowania)	DNP3/GIM(3)	1	zadziałanie	skasowanie zadziałania	TAK	TAK
42	3	Wskaźnik zwarcia – Zwarcie międzyfazowe I>>T, (wymaga kasowania)	DNP3/GIM(3)	2	zadziałanie	skasowanie zadziałania	TAK	TAK
43	3	Wskaźnik zwarcia – Zwarcie doziemne Io>T , bezkieunkow, Alarm Io, (wymaga kasowania)	DNP3/GIM(3)	3	zadziałanie	skasowanie zadziałania	TAK	TAK
44	3	Wskaźnik zwarcia – Zwarcie doziemne Io>T , kierunek za rozłącznikiem, Alarm Po zielony, nr 1 (wymaga kasowania)	DNP3/GIM(3)	4	zadziałanie	skasowanie zadziałania	TAK	TAK
45		Zanik zasilania	DNP3/CPU(0) MODB/ZEM	0	zanik	obecne	TAK	TAK
46		Negatywny wynik testu baterii	DNP3/CPU(0) MODB/ZEM	1	sygnał	koniec sygnału	TAK	TAK
47		Niskie napięcie baterii	DNP3/CPU(0) MODB/ZEM	2	sygnał	koniec sygnału	TAK	TAK

Spis sterowań sterownika Panda, rozł nr 1, 2, 3					
Nr ster	Nr pola	Treść sterowania	Moduł źródłowy	Indeks w module	Polecenie
0	1	Rozłącznik w linii SN - Otwórz,	DNP3/BIO(1)	0	otwórz
1	1	Rozłącznik w linii SN - Zamknij,	DNP3/BIO(1)	1	zamknij
2	1	Rezerwa,	DNP3/BIO(1)	2	
3	1	Rezerwa,	DNP3/BIO(1)	3	
4	1	Rezerwa,	DNP3/BIO(1)	4	

W telegramie	Widoczne w SCADA
TAK	TAK
TAK	TAK
TAK	NIE
TAK	NIE
TAK	NIE

5	1	Wskaźnik zwarcia - Kasowanie,	DNP3/GIM(1)	0	kasuj
6	1	Wskaźnik zwarcia - Test,	DNP3/GIM(1)	1	testuj
7	2	Rozłącznik w linii SN - Otwórz,	DNP3/BIO(2)	0	otwórz
8	2	Rozłącznik w linii SN - Zamknij,	DNP3/BIO(2)	1	zamknij
9	2	Rezerwa,	DNP3/BIO(2)	2	
10	2	Rezerwa,	DNP3/BIO(2)	3	
11	2	Rezerwa,	DNP3/BIO(2)	4	
12	2	Wskaźnik zwarcia - Kasowanie,	DNP3/GIM(2)	0	kasuj
13	2	Wskaźnik zwarcia - Test,	DNP3/GIM(2)	1	testuj
14	3	Rozłącznik w linii SN - Otwórz,	DNP3/BIO(3)	0	otwórz
15	3	Rozłącznik w linii SN - Zamknij,	DNP3/BIO(3)	1	zamknij
16	3	Rezerwa,	DNP3/BIO(3)	2	
17	3	Rezerwa,	DNP3/BIO(3)	3	
18	3	Rezerwa,	DNP3/BIO(3)	4	
19	3	Wskaźnik zwarcia - Kasowanie,	DNP3/GIM(3)	0	kasuj
20	3	Wskaźnik zwarcia - Test,	DNP3/GIM(3)	1	testuj
21		Wymuszenie testu baterii	DNP3/CPU(0) MODB/ZEM	0	testuj

TAK	TAK
TAK	TAK
TAK	TAK
TAK	TAK
TAK	NIE
TAK	NIE
TAK	NIE
TAK	TAK
TAK	TAK
TAK	TAK
TAK	NIE
TAK	NIE
TAK	NIE
TAK	TAK
TAK	TAK
TAK	TAK
TAK	TAK

Spis pomiarów sterownika Panda, rozł nr 1, 2, 3				
Nr pom	Nr pola	Treść pomiaru	Moduł źródłowy	Indeks w module
1	1	Napięcie fazowe UL1, (wskaźnik)	DNP3/GIM(1)	0
2	1	Napięcie fazowe UL2, (wskaźnik)	DNP3/GIM(1)	1
3	1	Napięcie fazowe UL3, (wskaźnik)	DNP3/GIM(1)	2
4	1	Prąd fazowy IL1, (wskaźnik)	DNP3/GIM(1)	3
5	1	Prąd fazowy IL2, (wskaźnik)	DNP3/GIM(1)	4
6	1	Prąd fazowy IL3, (wskaźnik)	DNP3/GIM(1)	5
7	1	Prąd zerowy Io	DNP3/GIM(1)	6

W telegramie	Widoczne w SCADA
TAK	TAK
TAK	TAK
TAK	TAK
TAK	TAK
TAK	TAK
TAK	TAK
TAK	TAK

Zestawienie sprzętowe	Obmiar	Ilość
Zasilacz ZEM100-DBS-RS485	szt.	1
Sterownik Panda CPU 6 (RS485, 2xRS232)	szt.	1
Sterownik Panda PWR (18-36V DC)	szt.	1
Sterownik Panda MDM 3G	szt.	1
Sterownik Panda BIO (10BI,5BO)	szt.	3
Szafka obudowa NMZ 9313 OMC 60 80 30 AZ1,2 K P1(AZ1,5) RAL 7035	szt.	1
Akumulatory MW 18-12F	szt.	1
Moduł GIM	szt.	3

6.4.7. PARAMETRY TECHNICZNE ROZDZIELNICY

Napięcie znamionowe	24 kV
Częstotliwość znamionowa / Liczba faz	50 Hz / 3
Poziom znamionowy izolacji doziemnej i międzybiegunowej	125 kV / 50 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych i pól liniowych	630 A
Prąd znamionowy 1-sek. szyn zbiorczych i pól liniowych	16 kA
Prąd znamionowy szczytowy szyn zbiorczych i pól liniowych	40 kA
Odporność na działanie łuku wewnętrznego	IAC-B-16 kA-1s
Stopień ochrony	IP43
Stopień ochrony od strony obsługi	IP2X

6.4.8. UZIEMIENIE ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK-SN

Złącze posiada uziemienie ochronne i robocze podłączone do wspólnego uziomu na zewnątrz złącz. Główna magistrala uziemiająca wewnątrz złącza składa się z części poziomej wykonanej z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 40x5 wewnątrz złącz.

W złączach do głównej magistrali (07) podłączono:

- Rozdzielnicę SN w dwóch punktach – bednarką Fe/Zn 40x5 [mm];
- Ościeżnice w jednym punkcie - bednarką Fe/Zn 40x5 [mm];
- Drzwi w jednym punkcie - przewód LgY 25 mm².

Złącza są fabrycznie wyposażone we wszystkie połączenia ochronne i uziemiające wewnętrzne. W czasie montażu złącza należy jedynie połączyć złącze na zewnątrz do uziomu otokowego poprzez zaciski uziemiające. Połączenia wyprowadzić przez otwory 2xØ13mm i skręcić dwoma prętami M10.

Instalację uziemiającą należy wykonać etapami. Kolejność postępowania:

- w oparciu o aktualne przepisy należy określić wymaganą wartość uziemienia;

- wokół złącza wykonać uziom otokowy w odległości 1m od zarysu złącza na głębokości 0,8m;
- do uziomu otokowego przyłączyć przewody uziemiające uziemienia ochronnego;
- uziom otokowy należy połączyć z:
 - dostępnym uziomem fundamentowym pobliskiego budynku wykonanym zgodnie
 - z aktualnymi przepisami;
 - dostępną szyną wyrównawczą lub zaciskiem wyrównawczym pobliskiego budynku do którego są przyłączone wszelkie metalowe instalacje i konstrukcje znajdujące się w budynku zgodnie z aktualnymi przepisami. Jeżeli uziom fundamentowy budynku połączony jest z szyną wyrównawczą nie ma potrzeby prowadzenia dwóch przewodów uziomowych do uziomu otokowego złącza;
- po ułożeniu kabli i uziemieniu ich metalowych powłok lub żył powrotnych dokonać pomiaru rezystancji wypadkowej uziemienia złącza przy zastosowaniu metody technicznej małoprądowej. Zwraca się uwagę że w warunkach miejskich o dużym zagęszczeniu uziomów naturalnych, stosowanie metod mostkowych do pomiaru rezystancji uziemienia (np. miernik typu IMU) jest nie właściwe a uzyskane wyniki nie są wiarygodne;
- otrzymany wynik pomiarów porównać z wartością wcześniej określoną i w przypadku gdy wartość wcześniej zmierzona będzie większa od wartości dopuszczalnej (co może zaistnieć niezmiernie rzadko) należy podjąć decyzje o przystąpieniu do wykonania uziomów pionowych.

W przypadku braku uzyskania wymaganej rezystancji uziomu należy rozbudować uziom otokowy o uziomy pionowe. Ilość uziomów pionowych należy dobrać w zależności od wyników pomiarów.

Rezystancja uziomu powinna być tak dobrana, aby płynący prąd zwarciový nie spowodował powstania niebezpiecznego napięcia dotykowego. Jednakże zgodnie z zaleceniami PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź należy wykonać uziemienie stacji/złącza kablowego SN o wartości $R \leq 1 \Omega$.

UWAGA!!!

Obliczenia odnośnie prądu zwarcia doziemnego dla GPZ Pabianice ujęto w pkt. 10. niniejszego opracowania.

OBLICZENIA ZAPROJEKTOWANEGO UZIOMU

Uziom poziomy (otokowy) jest obliczany ze wzoru:

$$R_{poziomy} = \frac{\rho}{2\pi L} \ln \frac{L^2}{1,85dh}$$

Gdzie:

ρ - rezystywność gruntu zmierzona w terenie (przyjęto 200)

L - długość uziomu

d - średnica uziomu (w przypadku taśmy połowa jej szerokości)

h - głębokość ułożenia uziomu.

Uziom pionowy jest obliczany ze wzoru:

$$R_{pionowy} = \frac{\rho}{2\pi L} \ln \frac{4L}{d}$$

Rezystancja wypadkowa obliczana jest w następujący sposób:

$$R_{wypadkowy} = \frac{R_{pionowy} R_{poziomy}}{\eta R_{pionowy} + \eta R_{poziomy} n}$$

gdzie n - liczba uziomów pionowych,

η - współczynnik wykorzystania bednarki i prętów uziomowych.

Obliczenia uziemienia złącza kablowego SN:

Uziom otokowy złącza kablowego SN oraz wzdłuż kabli SN wykonano bednarką FeZn 40x5 (ok. 70mb) natomiast uziom pionowy za pomocą prętów uziomowych GALMAR fi 18mm, dł. 3m – 24 szt.

Zakładając:

- rezystywność gruntu $\rho = 200 \Omega m$ dla gruntu gliniastego, wilgotnego żwiru;
- długość uziomu $L = 70m$;
- średnica uziomu (w przypadku taśmy połowa jej szerokości FeZn 40x5 $d = 0,02m$
- głębokość ułożenia uziomu $h = 0,8m$
- długość uziomu pionowego $L = ok. 3m$
- średnica uziomu pionowego $d = 0,018m$
- współczynnik wykorzystania bednarki i prętów $\eta = 0,6$

$$\begin{aligned} R_{poziomy} &= \frac{\rho}{2\pi L} \ln \frac{L^2}{1,85dh} = \frac{200}{2 \times 3,14 \times 70} \ln \frac{70^2}{1,85 \times 0,02 \times 0,8} = 5,46 \Omega \\ R_{pionowy} &= \frac{\rho}{2\pi L} \ln \frac{4L}{d} = \frac{200}{2 \times 3,14 \times 3} \ln \frac{4 \times 3}{0,018} = 68,99 \Omega \\ R_{wypadkowy} &= \frac{R_{pionowy} R_{poziomy}}{\eta R_{pionowy} + \eta R_{poziomy} n} = \frac{68,99 \times 5,46}{0,6 \times 68,99 + 0,6 \times 5,46 \times 24} = 0,38 \Omega \end{aligned}$$

Po montażu złącza kablowego ZK-SN należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia oraz sporządzić odpowiedni protokół z wykonanego badania.

Miejsca połączeń uziemień nad ziemią zabezpieczyć przed korozją wazeliną a w ziemi lakierem asfaltowym. Konstrukcje stalowe wykonać jako ocynkowane.

UWAGA 2!!!

Powyższe obliczenia są przeprowadzone przy założeniu iż rezystywność gruntu $\rho = 200\Omega m$. Po wykonaniu uziomu należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia. W przypadku nie uzyskania wartości rezystancji uziemienia $R \leq 1\Omega$ uziom należy rozbudować np. poprzez ułożenie bednarka FeZN 40x5 wzdłuż układanych kabli SN oraz ewentualnych prętów uziomowych.

Uziemienie należy wykonać zgodnie z rys. 4.4 – Schemat uziemienia.

6.4.9. POSADOWIENIE ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK-SN

Posadowienie złącza bezpośrednio na podłożu gruntowym może być zastosowane pod warunkiem, że we wszystkiego rodzaju gruntach niespoistych i niewysadzinowych (piaski żwiry) o stopniu zagęszczenia $I_D \geq 0,7$ zalegających min. 0,8÷1,4m w zależności od strefy przemarzania gruntu. W przypadku posadowienia złącza w gruntach spoistych, ich stopień plastyczności I_L powinien być $I_L \leq 0,4$. Pod całą powierzchnią fundamentu należy wymienić grunt na piasek gruby o stopniu zagęszczenia $I_D \geq 0,7$ na głębokość zależną od strefy przemarzania tj. max 1,4m.

W przypadku występowania innych gruntów niż podane wyżej należy wykonać indywidualny projekt posadowienia.

Pierwszym etapem posadowienia złącza jest wykonanie w ziemi wykopu. Ponieważ wprowadzenie kabli do złącza jest możliwe z jednej strony, przy wyznaczaniu długości i szerokości wykopu należy wziąć pod uwagę miejsce wprowadzenia kabli. Od strony przyłącza kablowego ściana wykopu powinna być oddalona od ściany fundamentu o $\approx 1m$, a od pozostałych o $\approx 0,4m$. Po ustawieniu złącza i wprowadzeniu kabli, wykop wypełnić piaskiem zagęszczając go warstwami co 20cm, następnie przewiduje się ułożenie opaski na szerokość 50cm z kostki betonowej.

UWAGA!!

- Wymagana jest indywidualna analiza konstrukcyjna w przypadkach:
- odmiennych od wyżej wymienionych,
- posadowieniu obiektu na skarpach lub w ich pobliżu,
- jeżeli obok projektuje się wykopy,
- na uszkodach górniczych,
- w gruntach nawadnianych.

6.5. UWAGI KOŃCOWE

1. Przygotowanie miejsca pracy, wytyczenie przez uprawnionego geodetę trasy linii kablowej SN oraz miejsca pod posadowienie złącza kablowego ZK-SN.
2. Wymagane czasowe wyłączenie linii PAB p.5 Klimkowizna.
3. Wykonanie prac ziemnych, ułożenie linii kablowej SN.
4. Wykonanie prac ziemnych, posadowienie złącza kablowego ZK-SN wraz z wprowadzeniem do nich projektowanych linii kablowych SN. Wprowadzenie linii kablowej SN na istniejącą stację transformatorową SN/nN nr 30495.
5. Proponuje się wykonanie próby napięciowej ułożonego kabla SN celem sprawdzenia ciągłości żył ułożonych kabli SN.
6. Zamknąć wyłączniki, podać napięcie na złącze kablowe oraz stacji transformatorowe SN/nN.

Całość robót należy wykonać solidnie i zgodnie z przepisami podanymi na wstępie. Prace montażowe i nadzór zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia budowlane w zakresie objętym niniejszym projektem. Przestrzegać przepisy BHP i technologię poszczególnych robót.

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.

Lp.	Nazwa	Producent	Ilość
Złącza kablowe ZK-SN 3-polowe			
1	Złącze kablowe SN wyposażone zgodnie z rys. 4 ark. 1-9 w rozdzielnicę typu Xiria w układzie KKK oraz: - sensor napięciowy SMVS-UW 1002-3 – 9 szt.; - sensor prądowy SMCS JW1002 – 9 szt.;		1 kpl.
2	Bednarka FeZn 40x5		ok. 70 mb.
3	Pręt uziomowy fi 18mm dł.3m		ok. 24 szt.
4	Złącze krzyżowe		ok. 24 szt.
Linie kablowe SN			
5	Kabel SN XRUHAKXS 1x120/25mm ²		2097 mb
6	Kabel SN XRUHAKXS 1x120/50mm ²		474 mb
7	Folia ostrzegawcza czerwona		560 mb
8	Rury osłonowe czerwone SRS Ø160		227 mb
9	Rury osłonowe czerwone SRS Ø200		41 mb
10	Rury osłonowe czerwone DVK Ø160		65 mb
11	Dławica czopowa EK 186/160		50 szt.
12	Dławica czopowa EK 186/200		2 szt.
13	Głowica kablowa konektorowa K480TB		9 kpl.
14	Głowica kablowa konektorowa K480TB-P2		3 kpl.
15	Ograniczniki przepięć 800PB-10SA		6 kpl.
16	Mufa przelotowa 93-AS 220-1PL		12 kpl.

Ze względu na brak pomiarów rezystywności gruntu typ, długość i ilość szpilek ustalić podczas budowy uziomu i dostosować do wymaganej przez projekt rezystancji uziemienia.

Uwaga 1!!!

Projektant dopuszcza zastosowanie urządzeń równoważnych innych producentów, tj. o parametrach technicznych nie gorszych niż parametry określone przez producentów urządzeń zaprojektowanych w dokumentacji projektowej.

8. ZESTAWIENIE WSPÓŁRZĘDNYCH.

Współrzędne		
LP	X	Y
Proj. Linia kablowa nr 1		
e1	5724828.81	6590127.74
e2	5724842.99	6590149.33
e2a	5724848.21	6590157.23
e2b	5724849.02	6590156.69
e3	5724855.16	6590166.28
e4	5724860.68	6590174.73
e5	5724862.02	6590176.91
e6	5724862.54	6590181.01
e7	5724863.30	6590182.21
e8	5724862.02	6590183.07
Proj. Linia kablowa nr 2		
e9	5724862.29	6590183.49
e10	5724863.77	6590182.49
e11	5724862.79	6590180.92
e12	5724862.12	6590176.87
e13	5724860.77	6590174.68
e14	5724855.24	6590166.22
e14a	5724849.05	6590156.55
e14b	5724848.23	6590157.09
e15	5724843.07	6590149.27
e16	5724828.93	6590127.74
Proj. Linia kablowa nr 3		
e17	5724862.57	6590183.90
e18	5724862.99	6590183.62
e19	5724863.71	6590184.70
e20	5724862.09	6590185.79
e21	5724875.10	6590205.21
e22	5724886.13	6590221.79
e23	5724893.66	6590232.46
e24	5724901.93	6590243.88
e25	5724910.56	6590256.15

e26	5724912.18	6590258.43
e27	5724911.04	6590259.24
e28	5724914.48	6590264.41
e29	5724918.57	6590270.52
e30	5724933.69	6590293.34
e31	5724939.01	6590301.01
e32	5724940.27	6590302.95
e33	5724968.49	6590339.32
e34	5724972.28	6590344.72
e35	5724997.17	6590381.86
e36	5724999.08	6590382.33
e37	5725011.60	6590401.35
e38	5725012.49	6590402.38
e39	5725016.84	6590409.72
e40	5725030.59	6590430.40
e40a	5725029.76	6590430.95
e41	5725048.38	6590459.10
e42	5725056.44	6590472.58
e43	5725068.85	6590491.32
e44	5725070.22	6590492.75
e45	5725079.21	6590506.85
e46	5725083.99	6590513.92
e47	5725092.19	6590525.85
e48	5725108.91	6590550.76
e49	5725126.16	6590576.62
e50	5725128.42	6590579.84
e51	5725131.87	6590585.25
e52	5725138.10	6590595.23
e53	5725145.96	6590607.83
e54	5725146.71	6590608.72
e55	5725147.13	6590609.35
e56	5725147.78	6590611.04
e57	5725149.25	6590613.42
e58	5725152.18	6590617.44

e59	5725156.16	6590623.88
e60	5725157.58	6590624.05
e61	5725174.64	6590650.37
e62	5725176.68	6590653.86
e63	5725175.55	6590655.16
e64	5725174.01	6590662.04
e65	5725171.31	6590676.20
e66	5725169.01	6590688.26
e67	5725167.63	6590695.65
e68	5725167.09	6590696.68
e69	5725164.51	6590710.73
e70	5725163.91	6590714.36
e71	5725162.90	6590714.19

e72	5725159.76	6590731.82
e73	5725153.29	6590730.54
e74	5725153.18	6590731.10
Proj. Złącze kablowe ZKSN		
ezk1	5724861.57	6590182.40
ezk2	5724860.57	6590183.07
ezk3	5724861.85	6590184.99
ezk4	5724862.85	6590184.31

9. RYSUNKI.

Rys. 1 – Plan orientacyjny – zakres inwestycji;

Rys. 2 – Plan Zagospodarowania Terenu;

Rys. 3 – Stan projektowany – Schemat sieci SN;

Rys. 4 – Proj. złącze kablowe ZK-SN –

Ark. 1 – Stan projektowany – Plan Zagospodarowania Terenu;

Ark. 2 – Stan projektowany – schemat oraz widok;

Ark. 3 – Stan projektowany – widok i przekroje;

Ark. 4 – Stan projektowany – uziemienie;

Ark. 5 – Stan projektowany – schemat potrzeb własnych;

Ark. 6 – Stan projektowany – schemat szafki przyłączeniowej;

Ark. 7 – Stan projektowany – schemat telemechaniki;

Ark. 8 – Stan projektowany – widok szafki telemechaniki;

Ark. 9 – Stan projektowany – listwa połączeń szafki telemechaniki;

Rys. 5 – Stan projektowany – Przekrój poprzeczny wykopu;

10. OBLICZENIA.

10.1. DOBÓR ŻYŁY POWROTNEJ KABLI SN

Linia kablowa SN winna być zaprojektowana z żyłą powrotną miedzianą o przekroju 25 mm², co jest zgodne z treścią Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A. w tomie pn. „Linie kablowe średniego napięcia – tom 4 – SUPLEMENT DO TOM 4”. Odległość projektowanych urządzeń elektroenergetycznych SN jest w znacznie większej odległości niż 2km od stacji PZPB oraz Pabianice, w związku z powyższym projektuje się linię kablową SN z żyłą powrotną 25mm².

10.2. REZYSTANCJA UZIEMIENIA DLA URZĄDZEŃ SN

Jako ochronę przeciwporażeniową w sieci 15kV zastosowano „uziemianie”. Urządzenia posiadają wspólne uziemienie spełniające funkcje uziemienia roboczego, ochronnego i odgromowego.

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź Rejon Energetyczny Zgierz w GPZ Pabianice (pomiar wykonany w dniu 11.09.2023r.):

Dane sekcji I:

$$I_{CI} = 109,6A$$

$$I_{LI} = 120A$$

$$I_{RI} = 40A$$

$$t_{FI} = 5s$$

gdzie:

I_{CI} – prąd pojemnościowy sieci

I_{LI} – prąd pojemnościowy dławika

I_{RI} – prąd pojemnościowy rezystora

t_{FI} – czas trwania zwarcia

Dane sekcji II:

$$I_{CII} = 74,1A$$

$$I_{LII} = 120A$$

$$I_{RII} = 40A$$

$$t_{FII} = 5s$$

Dla czasu trwania zwarcia 5s dopuszczalne napięcie rażeniowe odczytane z wykresu wynosi

$$U_{Tp} = 120V.$$

Zgodnie z tą normą przy zastosowaniu uziemienia otokowego należy spełnić warunek, gdzie napięcie uziomowe jest mniejsze od czterokrotnej wartości dopuszczalnego napięcia rażeniowego.

$$\text{Zatem } U_E \leq 4 \cdot U_{Tp}$$

$$R_E \leq \frac{4 \cdot U_{Tp}}{I_{K1}} \leq \frac{4 \cdot 120V}{97,8A} \leq 4,9 \Omega$$

Prąd zwarcia doziemnego obliczamy dla pracującej sekcji I i II przy załączonym sprzęgle, zatem:

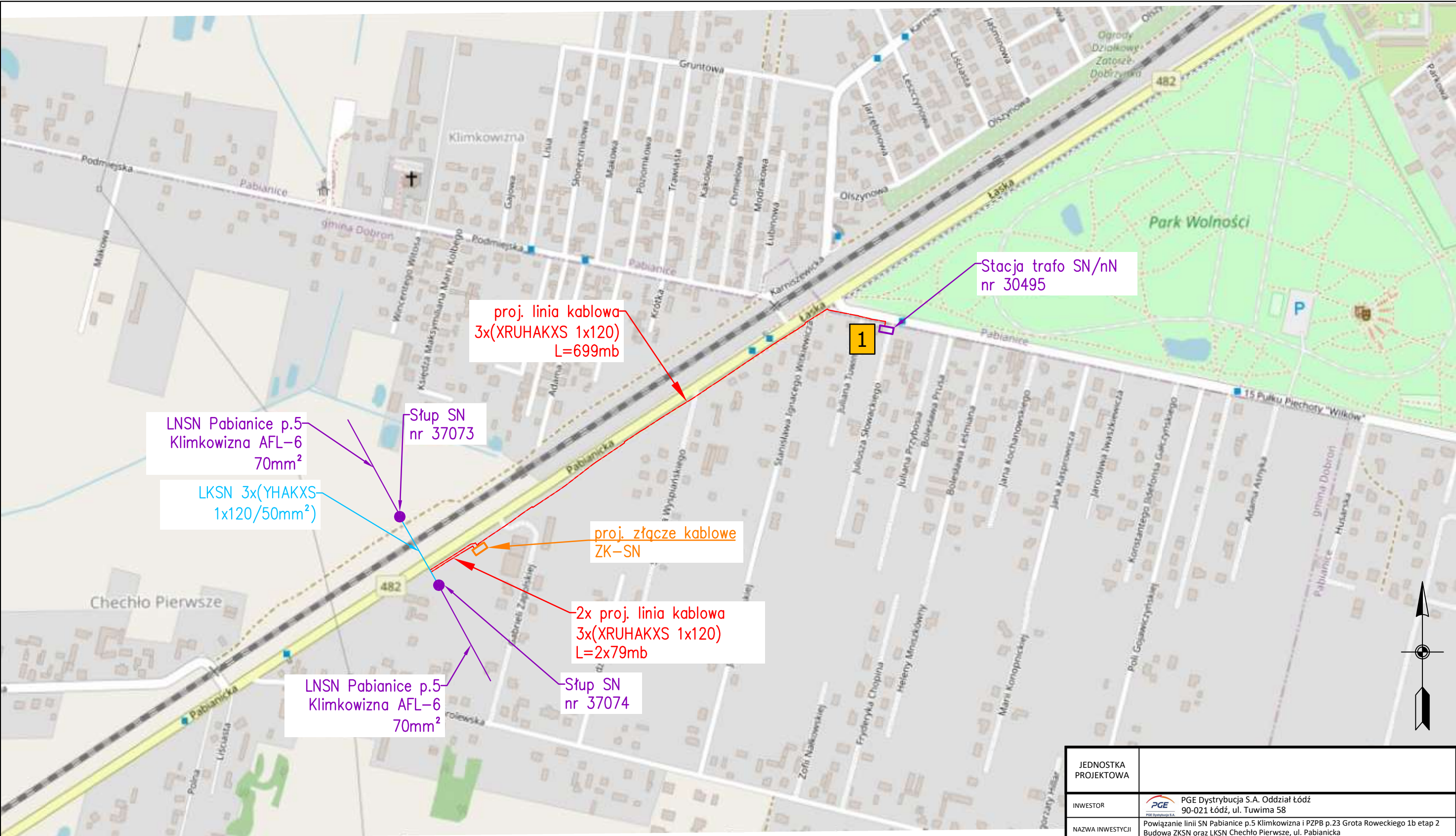
$$I_{K1} = \sqrt{(I_{RI} + I_{RII})^2 + ((I_{CI} + I_{CII}) - (I_{LI} + I_{LII}))^2} = 97,8A$$

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie obowiązującą

normą w zakresie instalacji elektrycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV jest norma PN-E 05115.

Zgodnie z tą normą przy zastosowaniu uziemienia otokowego należy spełnić warunek, gdzie napięcie uziomowe jest mniejsze od czterokrotnej wartości dopuszczalnego napięcia rażeniowego.

Szczegółowe obliczenia rezystancji projektowanych uziomów znajdują się w punkcie 6.4.7 niniejszego opracowania.



Numerem 1 oznaczono istniejącą stację transformatorową SN/nN nr 30495 którą została objęta przebudową w odrębnym opracowaniu o numerze postępowania nr POST/DYS/OLD/GZ/03167/2024 – część 6 pn. "Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 1 Przebudowa ST 30495 oraz LNSN Chechło Pierwsze, ul. 15 Pułku Piechoty Wilków"

UWAGA!!

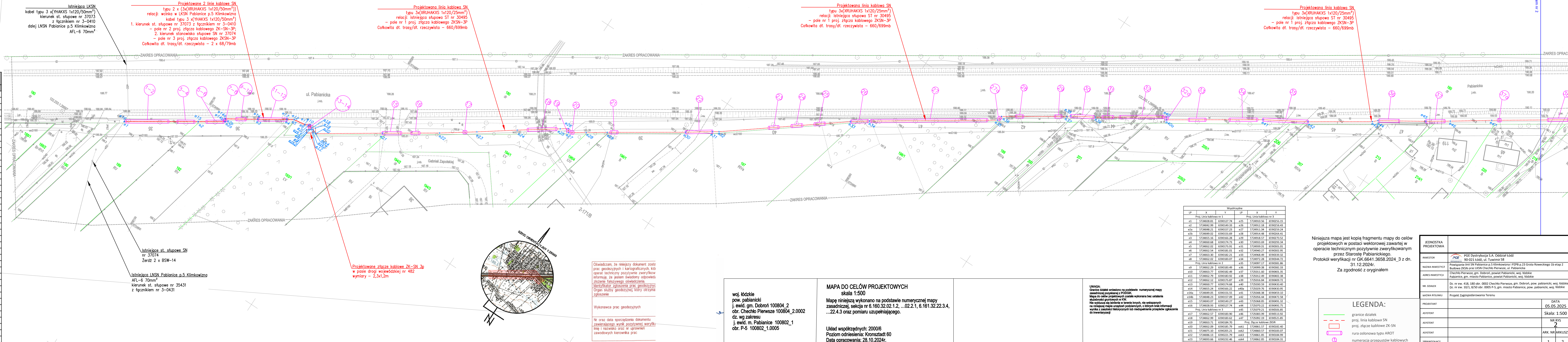
Bieżące zadanie należy wykonać jedynie w przypadku jednoczesnego lub wcześniejszego wykonania wyżej przedstawionego opracowania.

LEGENDA:

- projektowana linia kablowa SN
- istn. linia napowietrzna SN nieobjęta zakresem przebudowy
- istn. linia kablowa SN
- projektowane złącze kablowe ZK-SN
- kontenerowa stacja transformatorowa SN/nN (objęta odrębnym opracowaniem)
- istn. stanowiska słupowe SN


JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
INWESTOR	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58		
NAZWA INWESTYCJI	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka		
ADRES INWESTYCJI	Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, powiat Pabianicki, woj. łódzkie Pabianice, gm. miasto Pabianice, powiat Pabianicki, woj. łódzkie		
NR. DZIAŁEK	Dz. nr ew. 418, 180 obr. 0002 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, pow. pabianicki, woj. łódzkie Dz. nr ew. 10/1, 8/50 obr. 0005 P-5, gm. miasto Pabianice, pow. pabianicki, woj. łódzkie		
NAZWA RYSUNKU	Plan orientacyjny - Zakres inwestycji		
PROJEKTANT		DATA	27.01.2025
ASYSTENT		Skala:	1:5000
ASYSTENT		NR RYS	1
ASYSTENT		ARK. NR	ARKUSZY
SPRAWDZAJĄCY		1	1

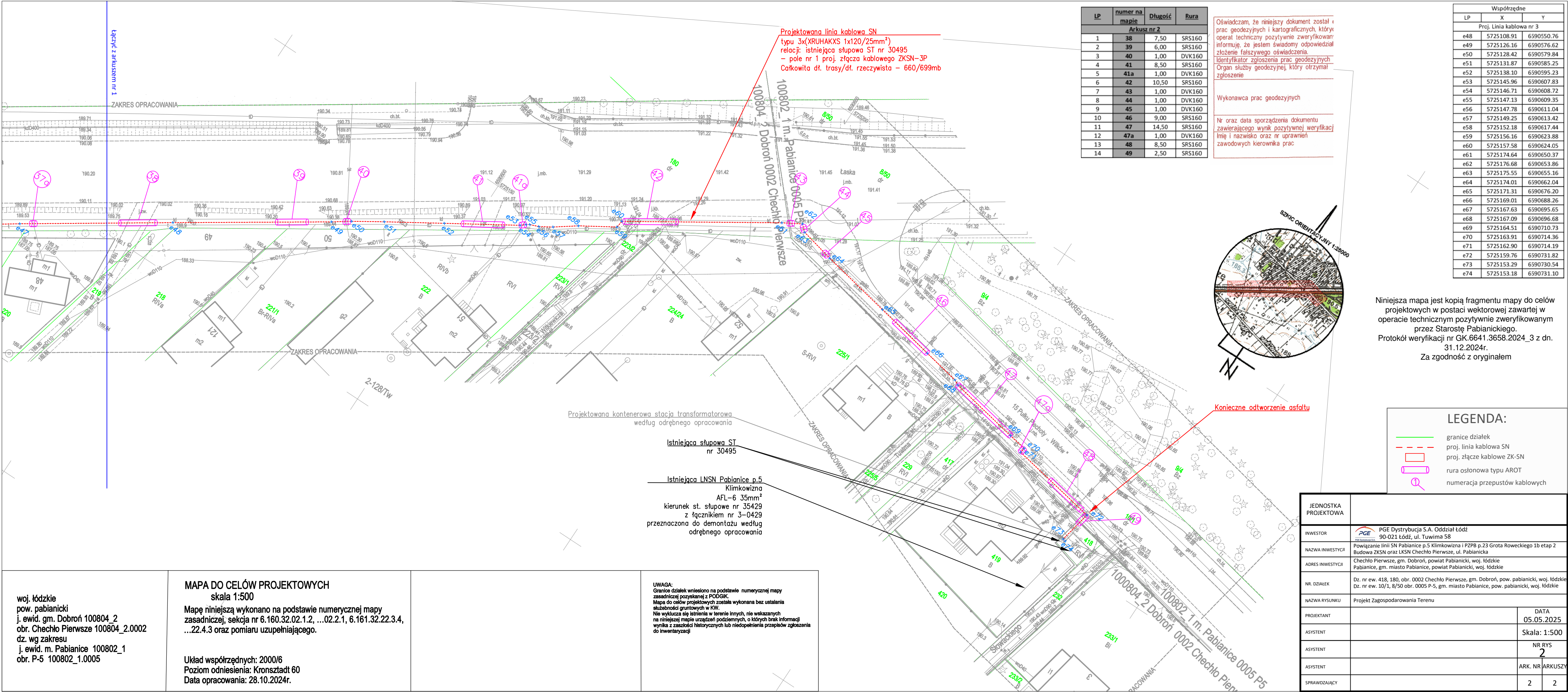
LP	numer na mapie	Długość	Rura
Arkusz nr 1			
1	1	15,00	SR5160
2	2	15,00	SR5160
3	3	6,00	SR5160
4	4	6,00	SR5160
5	5	6,00	SR5160
6	6	6,00	SR5160
7	7	1,00	DVK160
8	8	1,00	DVK160
9	9	3,50	DVK160
10	10	3,50	DVK160
11	11	10,00	SR5160
12	12	10,00	SR5160
13	13	1,00	DVK160
14	14	1,00	DVK160
15	15	7,00	SR5160
16	16	3,00	DVK160
17	17	1,00	DVK160
18	18	10,00	SR5160
19	19	1,00	DVK160
20	20	1,00	DVK160
21	21	2,50	DVK160
22	22	9,50	SR5160
23	23	3,50	DVK160
24	24	4,00	DVK160
25	25	4,00	DVK160
26	26	6,00	SR5160
27	27	41,00	SR5200
28	27a	1,00	DVK160
29	28	2,50	DVK160
30	29	2,50	DVK160
31	30	8,00	SR5160
32	31	4,00	DVK160
33	32	15,00	SR5160
34	32a	1,00	DVK160
35	33	6,00	DVK160
36	34	10,00	DVK160
37	35	16,00	SR5160
38	36	7,00	SR5160
39	37	7,00	SR5160
40	37a	1,00	DVK160



Niniejsza mapa jest kopią fragmentu mapy do celów projektowych w postaci wektorowej zawartej w operacie technicznym pozytywnie zweryfikowanym przez Starostę Pabianickiego.
Protokół weryfikacji nr GK.6641.3658.2024 3 z dn.

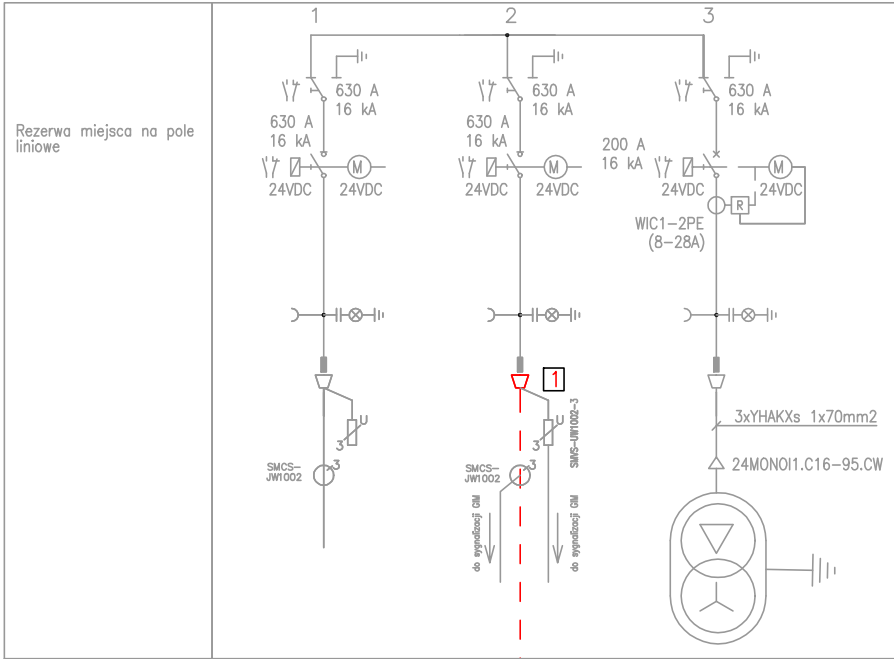
Za zgodność z oryginałem

JEDYNOSTKA PROJEKTOWA	
INWESTOR	 PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 90-021 Łódź, ul. Tumlika 58
NAZWA INWESTYCJI	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowińska / PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianickie
ADRES INWESTYCJI	Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, powiat Pabianicki, woj. łódzkie Pabianice, gm. miasto Pabianice, powiat Pabianicki, woj. łódzkie
NR. OZDACEK	Dz. nr ew. 418, 180 obr. 0000 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, pow. pabianicki, woj. łódzkie Dz. nr ew. 10/1, 8/50 obr. 0005 P.5, gm. miasto Pabianice, pow. pabianicki, woj. łódzkie
NAZWA WYSIURKU	Projekt Zagospodarowania Terenu
PROJEKTANT	DATA 05.05.2025
ASYSTENT	Skala: 1:500
ASYSTENT	NR RYS 2
ASYSTENT	ARK. NR ARKUSZU
SPRAWDZAJĄCY	1 2



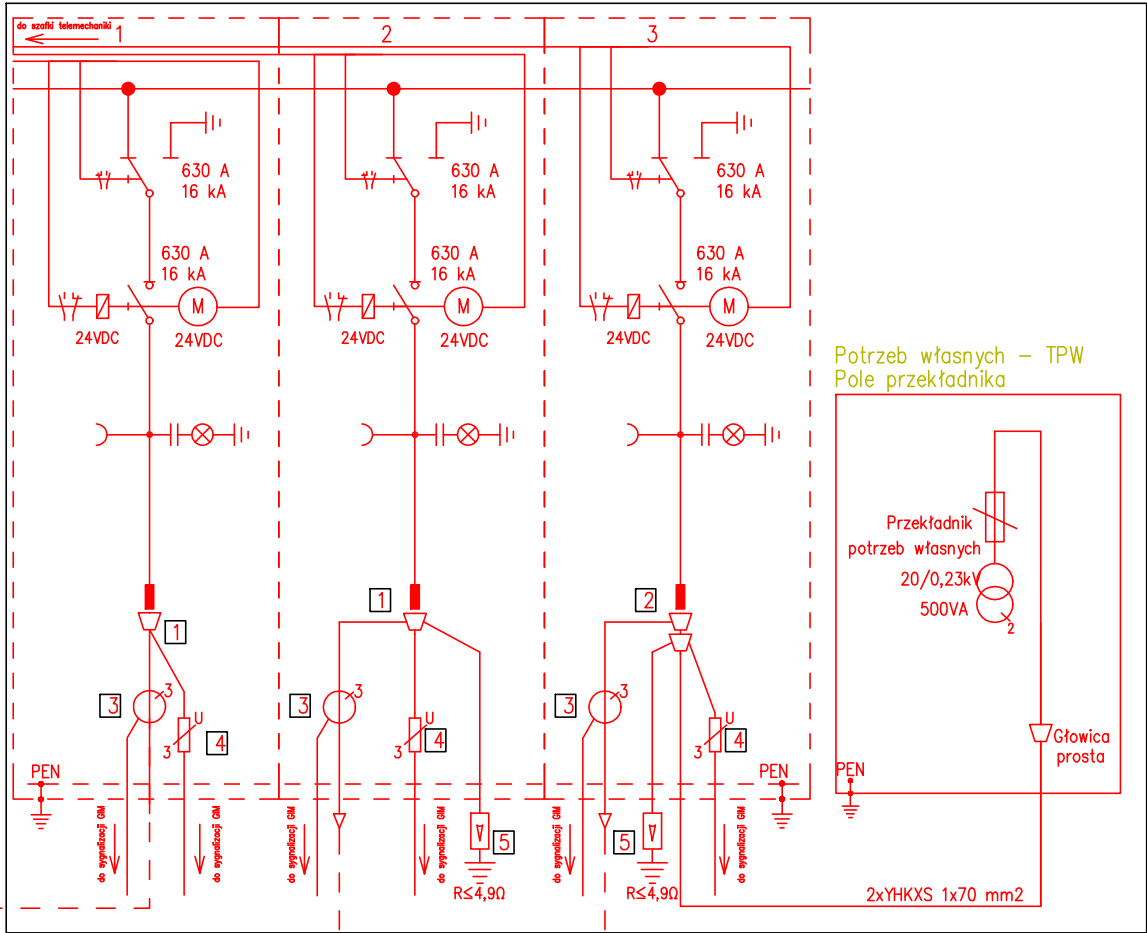
Schemat projektowanej sieci SN

Kontenerowa stacja transformatorowa SN/nN nr 30495
objęta odrębnym zadaniem
dz. nr ew. 418, obr. 0002 Chechło Pierwsze
Rozdzielnica SN typu Xiria/Xiria-xGear w układzie KKKT
630A, 24kV, 16kA, IP3X



Proj. linia kablowa SN typu
3x(XRUHAKXS 1x120/25mm²)
dł. trasy/kabla – 660mb/699mb;
relacja: kontenerowa stacja transformatorowa SN/nN nr
30495 – proj. złącze kablowe ZK–SN na dz. nr ew. 180, obr.
0002 Chechło Pierwsze

Projektowane złącze kablowe ZK–SN 3P
dz. nr ew. 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze
Rozdzielnica SN typu Xiria/Xiria-xGear w układzie KKK
630A, 24kV, 16kA, IP3X



Potrzeb własnych – TPW
Pole przekładnika

Przekładnik
potrzeb własnych
20/0,23kV
500VA

Głowica prosta

Proj. linia kablowa SN typu
2x(3x(XRUHAKXS 1x120/50mm²))
dł. trasy/kabla – 2x(68mb/79mb);

Istn. kabel SN typu
3x(XRUHAKXS 1x120/50mm²)
kierunek st. słupowe nr 37073 z łącznikiem nr 3–0410
dalej LNSN Pabianice p.5 Klimkowizna AFL–6 70mm²
(dł. orientacyjna kabla po rozcięciu ~774mb)


Istn. kabel SN typu
3x(XRUHAKXS 1x120/50mm²)
kier. Istniejące st. słupowe SN nr 37074,
dalej kier. st. słupowe nr 35431z łącznikiem nr 3–0431
(dł. orientacyjna kabla po rozcięciu ~332mb)

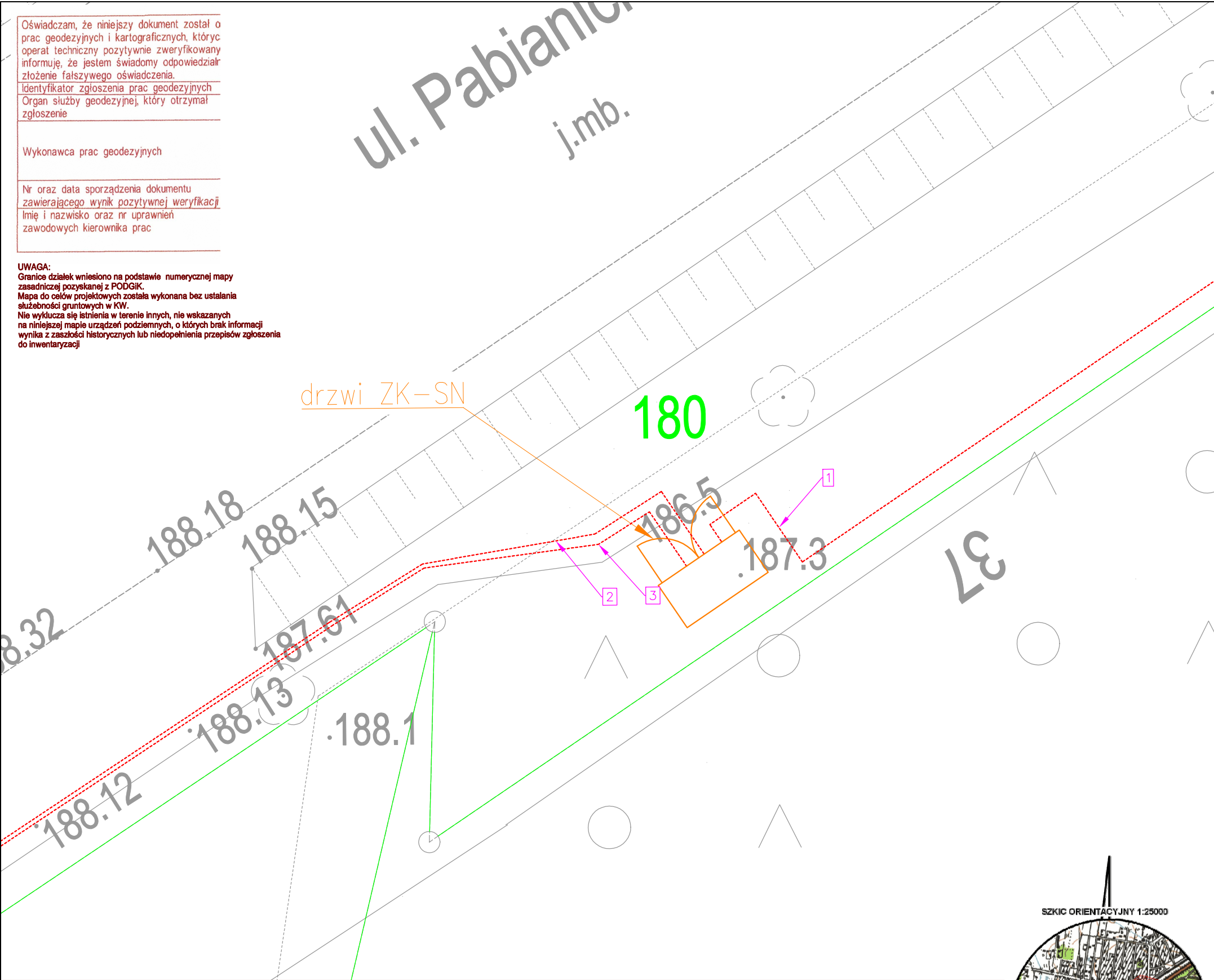
Istniejąca LKSN
kabel typu 3 x(YHAKXS 1x120/50mm²)
relacja stanowisko słupowe SN z rozłącznikiem nr
3–0243 – stacja transformatorowa SN/nN nr
30766

Kolorem czerwonym oznaczono projektowaną sieć elektroenergetyczną SN.
Kolorem czarnym oznaczono istniejące elementy sieci SN.
Kolorem szarym oznaczono stację transformatorową SN/nN nr 30495, której przebudowa została objęta odrębnym opracowaniem.

UWAGA!!
W polu kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN do której wprowadzone zostaną projektowane kable SN, należy dodatkowo zamontować:
1. sensory napięciowe na głowicach konektorowych K480TB;
2. sensory prądowe bezpośrednio na kablach SN będące na wyposażeniu stacji transformatorowej SN/nN.

WYPOSAŻENIE PROJEKTOWANE		
Lp.	Nazwa	Producent Typ
1.	Głowica kablowa	K480TB
2.	Głowica kablowa	K480TB–P2
3.	Sensory prądowe	SMCS JW1002
4.	Sensory napięciowe	SMVS–UW 1002–3
5.	Ogranicznik przepięć	800PB–10SA
6.	Mufa kablowa	93–AS 220–1PL

JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
INWESTOR	 PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58		
NAZWA INWESTYCJI	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka		
ADRES INWESTYCJI	Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, powiat pabianicki, woj. łódzkie		
NR. DZIAŁEK	10/1, 8/50, obr. 0005 P-5 Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie 418, 180, obr. 0002 Chechło Pierśe, gm. Dobroń, pow. pabianicki, woj. łódzkie		
NAZWA RYSUNKU	Stan projektowany - schemat sieci SN		
PROJEKTANT			DATA 27.01.2025
ASYSTENT			Skala: ---
ASYSTENT			NR RYS 3
ASYSTENT			ARK. NR ARKUSZY
SPRAWDZAJĄCY			1 1



LEGENDA:	
	granice działek
	proj. linia kablowa SN
	proj. złącze kablowe ZK-SN

Projektowane złącze kablowe ZK-SN o wym. 2,3x1,2m na działce nr ew. 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze:
Wyprowadzenie kabli SN:
1. proj. kabel typu 3x(XRUHAKXS 1x120/25 mm²):
dł. trasy/kabla – 660mb/699mb;
relacja: proj. złącze kablowe ZK-SN na dz. nr ew. 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze – proj. kontenerowa stacja transformatorowa SN/nN nr 30495 (objęta odrębnym zadaniem) na dz. nr ew. 418, obr. 0002 Chechło Pierwsze;
2. proj. kabel typu 3x(XRUHAKXS 1x120/50 mm²):
dł. trasy/kabla – 68mb/79mb;
relacja: proj. złącze kablowe ZK-SN na dz. nr ew. 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze – proj. mufa kablowa SN z istniejącym kablem SN kier. stanowisko słupowe SN nr 37074;
3. proj. kabel typu 3x(XRUHAKXS 1x120/50 mm²):
dł. trasy/kabla – 68mb/79mb;
relacja: proj. złącze kablowe ZK-SN na dz. nr ew. 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze – proj. mufa kablowa SN z istniejącym kablem SN kier. stanowisko słupowe SN nr 37073;

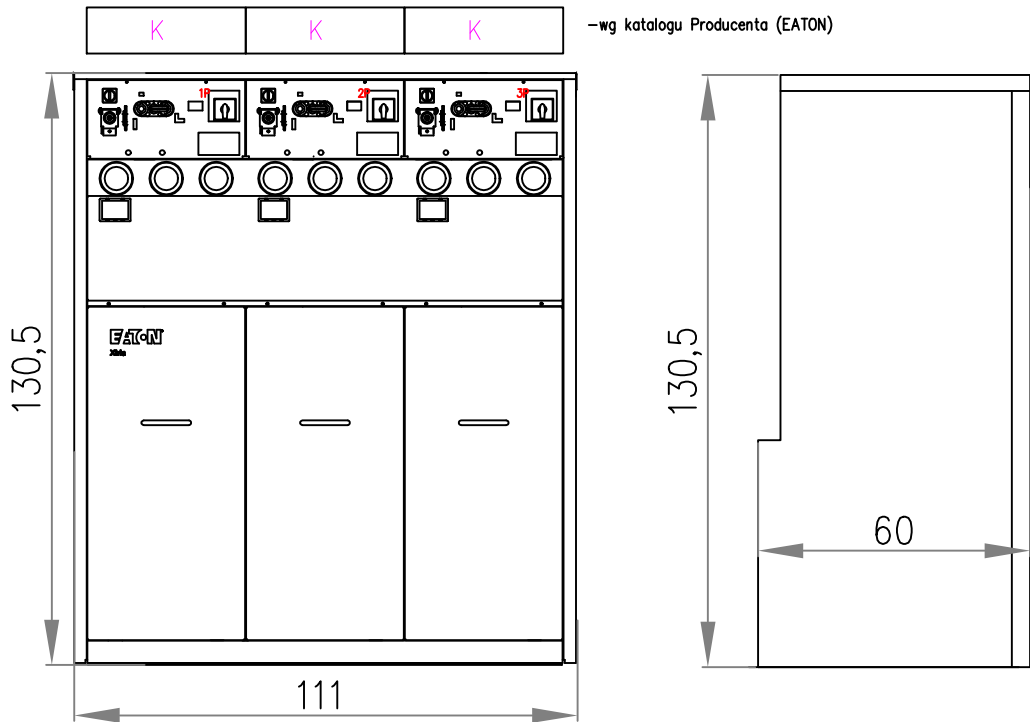
Niniejsza mapa jest kopią fragmentu mapy do celów projektowych w postaci wektorowej zawartej w operacie technicznym pozytywnie zweryfikowanym przez Starostę Pabianickiego.
Protokół weryfikacji nr GK.6641.3658.2024_3 z dn. 31.12.2024r.
Za zgodność z oryginałem

woj. łódzkie pow. pabianicki j. ewid. gm. Dobroń 100804_2 obr. Chechło Pierwsze 100804_2.0002 dz. wg zakresu j. ewid. m. Pabianice 100802_1 obr. P-5 100802_1.0005	MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH skala 1:500 Mapę niniejszą wykonano na podstawie numerycznej mapy zasadniczej, sekcja nr 6.160.32.02.1.2, ...02.2.1, 6.161.32.22.3.4, ...22.4.3 oraz pomiaru uzupełniającego.	
	Układ współrzędnych: 2000/6 Poziom odniesienia: Kronsztadt 60 Data opracowania: 28.10.2024r.	

JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
INWESTOR	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58		
NAZWA INWESTYCJI	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka		
ADRES INWESTYCJI	Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, powiat Pabianicki, woj. łódzkie Pabianice, gm. miasto Pabianice, powiat Pabianicki, woj. łódzkie		
NR. DZIAŁEK	Dz. nr ew. 418, 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, pow. pabianicki, woj. łódzkie Dz. nr ew. 10/1, 8/50 obr. 0005 P-5, gm. miasto Pabianice, pow. pabianicki, woj. łódzkie		
NAZWA RYSUNKU	Stan projektowany - proj. złącze kablowe ZK-SN - plan zagospodarowania terenu		
PROJEKTANT		DATA	27.01.2025
ASYSTENT		Skala:	1:100
ASYSTENT		NR RYS	4
ASYSTENT		ARK. NR	ARKUSZY
SPRAWDZAJĄCY		1	9

Proj. złącze kablowe ZK-SN 3P - Widok rozdzielnicy SN

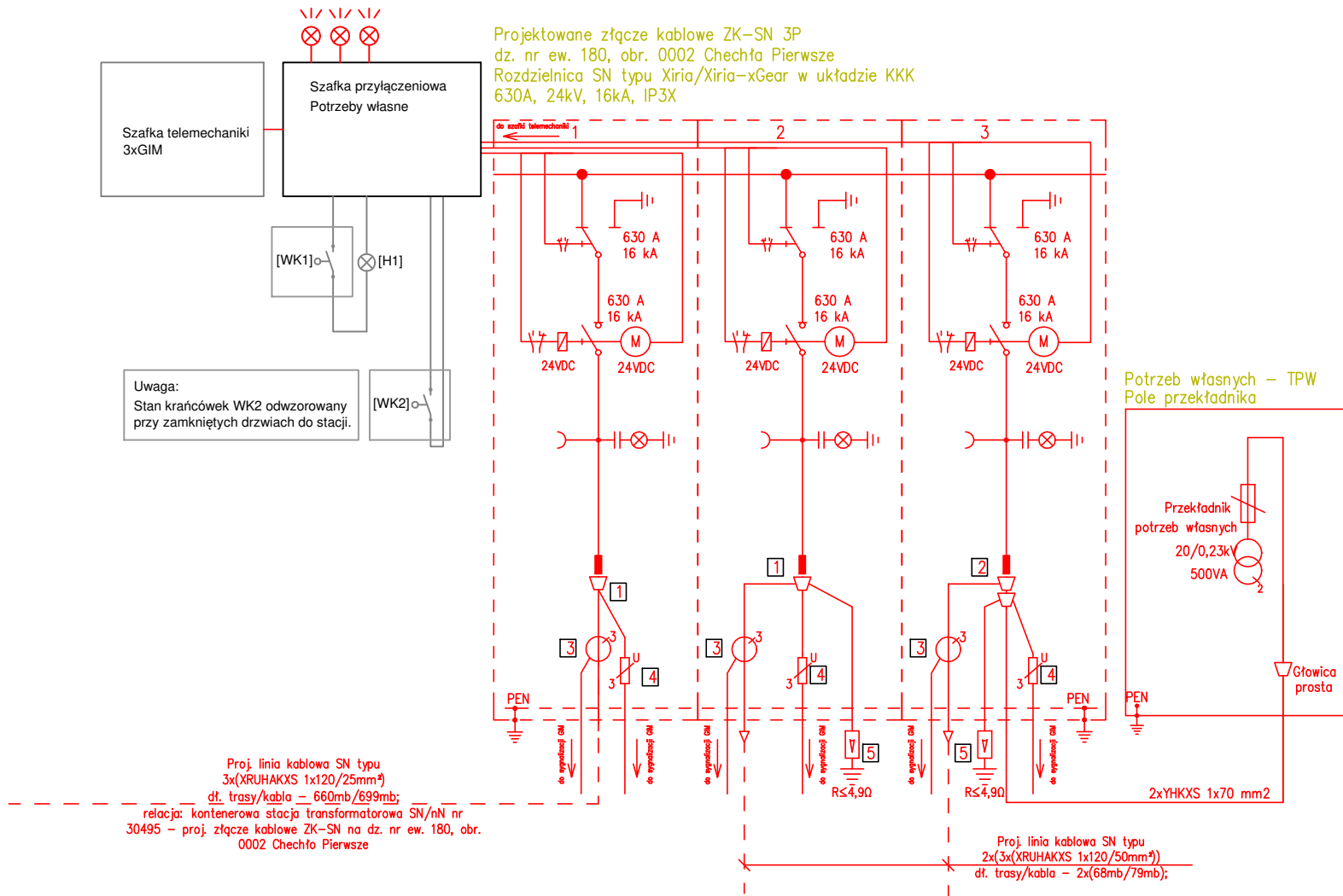
POLE TYPU:



Dane znamionowe rozdzielnicy Xiria–xGear		
1.	Napięcie znamionowe SN	24 kV
2.	Poziom znamionowy izolacji doziemnej	125 kV
3.	Poziom znamionowy izolacji międzybiegunowej	50kV
4.	Prąd znamionowy szyn zbiorczych i pól liniowych	630 A
5.	Prąd znamionowy 1–sek. szyn zbiorczych i pól liniowych	16 kA
6.	Prąd znamionowy szczytowy szyn zbiorczych i pól liniowych	40 kA
7.	Stopień ochrony od strony obsługi	IP3X
8.	Stopień ochrony	IP43
9.	Złącze posiada klasę odporności na łuk wewnętrzny	IAC–B –16 kA–1s

WYPOSAŻENIE PROJEKTOWANE			
Lp.	Nazwa	Producent	Typ
1.	Głowica kablowa		K480TB
2.	Głowica kablowa		K480TB–P2
3.	Sensory prądowe		SMCS JW1002
4.	Sensory napięciowe		SMVS–UW 1002–3
5.	Ogranicznik przepięć		800PB–10SA

Proj. złącze kablowe ZK-SN 3P - Schemat złącza kablowego SN

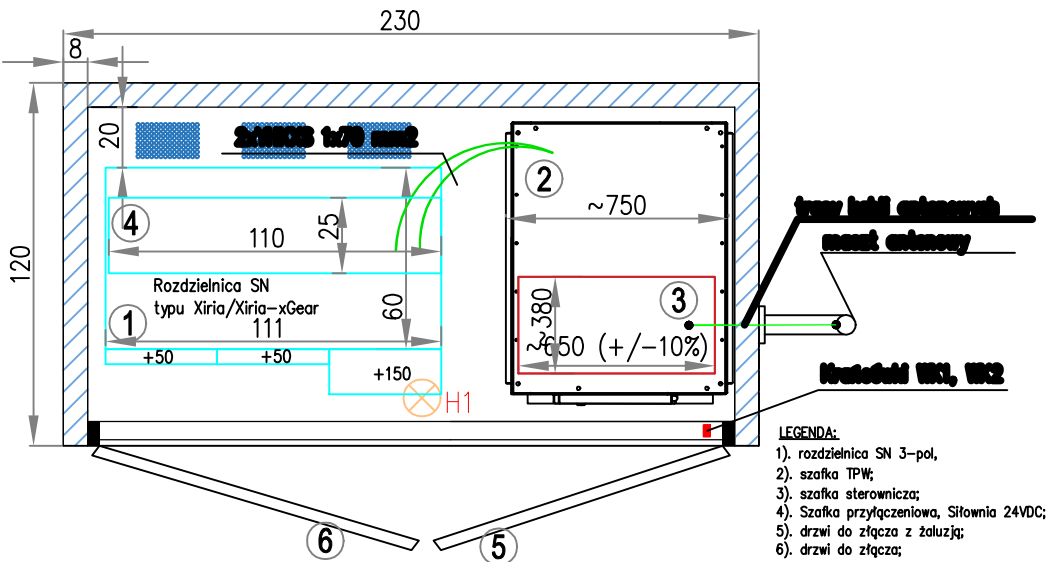


JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
INWESTOR	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58		
NAZWA INWESTYCJI	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka		
ADRES INWESTYCJI	Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, powiat pabianicki, woj. łódzkie		
NR. DZIAŁEK	10/1, 8/50, obr. 0005 P-5 Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie 418, 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, pow. pabianicki, woj. łódzkie		
NAZWA RYSUNKU	Stan projektowany - Proj. złącze kablowe ZK-SN - schemat oraz widok rozdzielnicy SN		
PROJEKTANT		DATA	27.01.2025
ASYSTENT		Skala:	---
ASYSTENT		NR RYS	4
ASYSTENT		ARK. NR	ARKUSZY
SPRAWDZAJĄCY		2	9

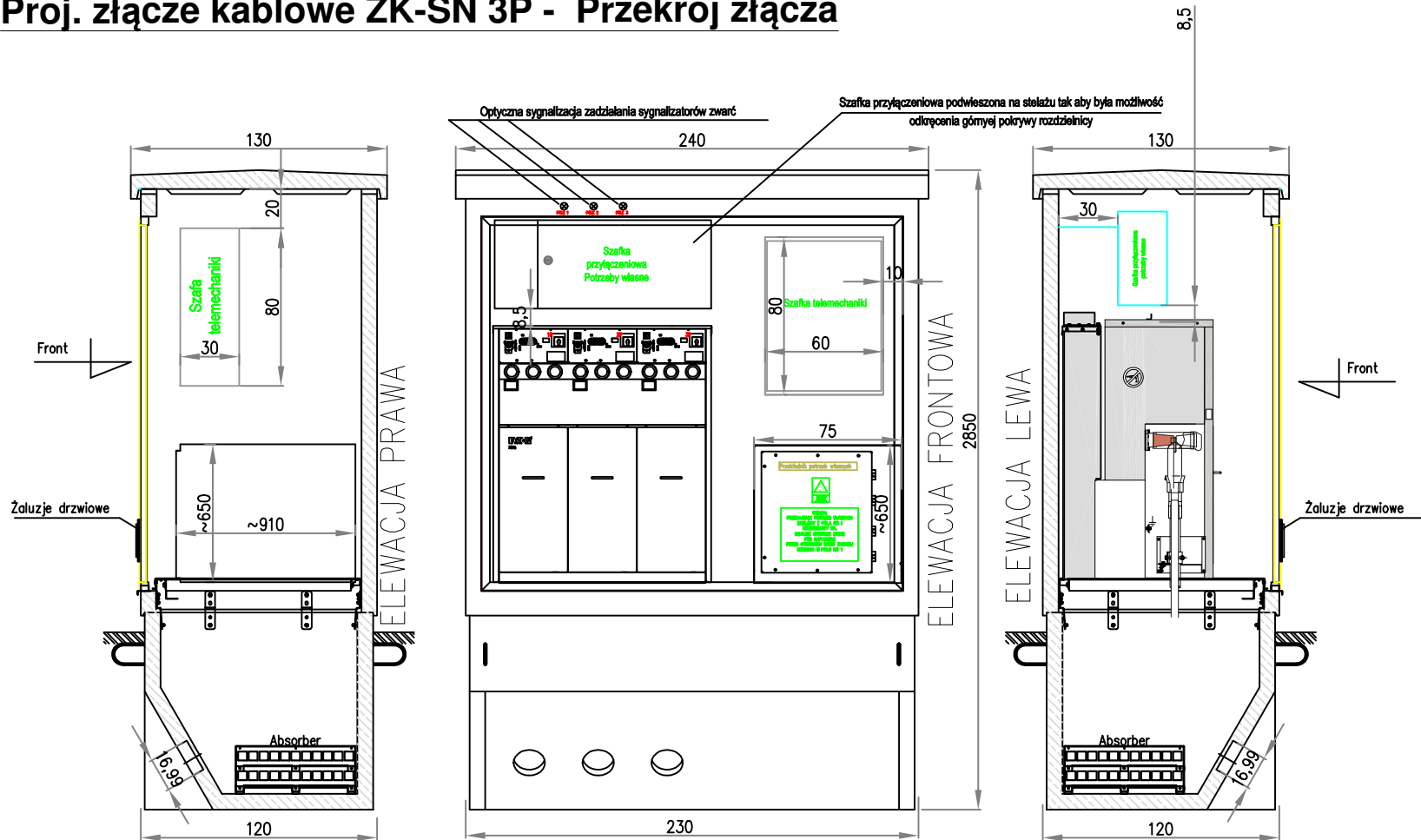
Proj. złącze kablowe ZK-SN 3P - Widok elewacji



Proj. złącze kablowe ZK-SN 3P - Widok z góry

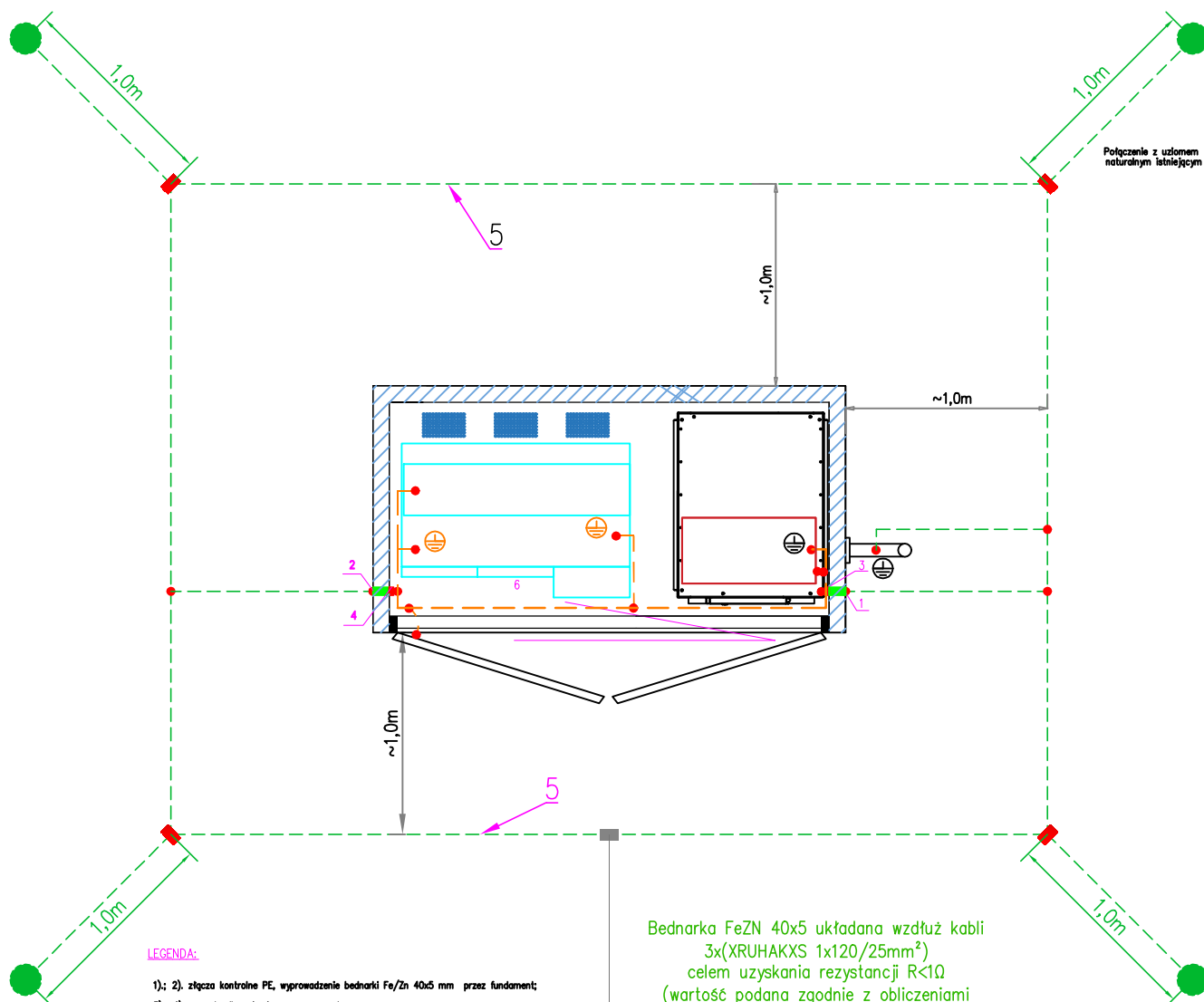


Proj. złącze kablowe ZK-SN 3P - Przekrój złącza



JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
INWESTOR	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58		
NAZWA INWESTYCJI	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka		
ADRES INWESTYCJI	Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, powiat pabianicki, woj. łódzkie		
NR. DZIAŁEK	10/1, 8/50, obr. 0005 P-5 Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie 418, 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, pow. pabianicki, woj. łódzkie		
NAZWA RYSUNKU	Stan projektowany - Proj. złącze kablowe ZK-SN - widok i przekroje		
PROJEKTANT		DATA	27.01.2025
ASYSTENT		Skala: ---	
ASYSTENT		NR RYS	4
ASYSTENT		ARK. NR	ARKUSZY
SPRAWDZAJĄCY		3	9

Proj. złącze kablowe ZK-SN 3P - Uziemienie



LEGENDA:

- 1); 2). złącza kontrolne PE, wyprowadzenie bednarki Fe/Zn 40x5 mm przez fundament;
3); 4). wypusty dla uzmiennicy przenośnych.

- Fe/Zn 40x5 mm (na zewnątrz stacji)
--- Fe/Zn 40x5 mm (wewnątrz stacji)

W stacji do głównej magistrali podłączono:

- Rozdzielnicę SN w dwóch punktach - przewód LgY 50 mm²;
- Dach stacji - bednarkę Fe/Zn 40x5 [mm];
- Ościeżnice w jednym punkcie - bednarkę Fe/Zn 40x5 [mm];
- Drzwi w jednym punkcie - przewód LgY 25 mm²;
- Zbrojenie fundamentu w jednym punkcie - bednarkę Fe/Zn 40x5 [mm];
- Konstrukcja do połączenia tył powrotnych kabli SN - przewód LgY 50 mm²;
- Szafkę telemechaniki (po jej montażu) w jednym punkcie - przewód LgY 25 mm².

Uwagi:


5. Bednarkę 40x5 mm uziemienia otokowego ułożyć na głębokości 0,8 m.
6. Bednarkę uziemiającą wewnątrz stacji oznaczyć:
- uziemienia ochronnego-kolor żółto - zielony

Bednarka FeZn 40x5 układana wzdłuż kabli
3x(XRUHAKXS 1x120/25mm²)
celem uzyskania rezystancji $R < 1\Omega$
(wartość podana zgodnie z obliczeniami
podanymi w opisie w pkt. 6.4.7)

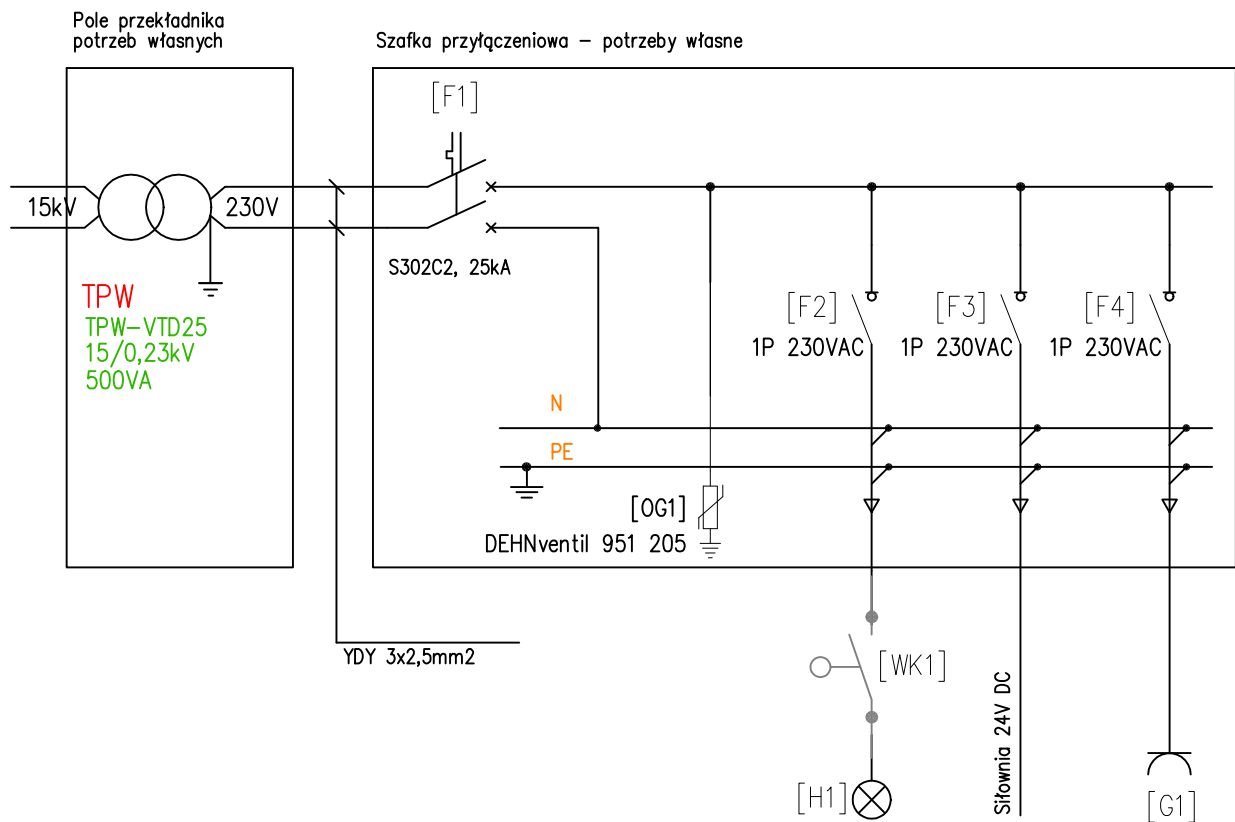
3000


Projektuje się:

- uziom otokowy złącza kablowego ZK-SN z bednarki FeZn 40x5 (ok. 20mb)
- uziom poziomy poprzez ułożenie wzdłuż istn. i projektowanego kabla bednarki FeZn 40x5 (ok. 50mb)
- uziom pionowy za pomocą prętów uziomowych GALMAR fi 18mm, dł.3m-24szt. pręty nabijane co co najmniej 3m

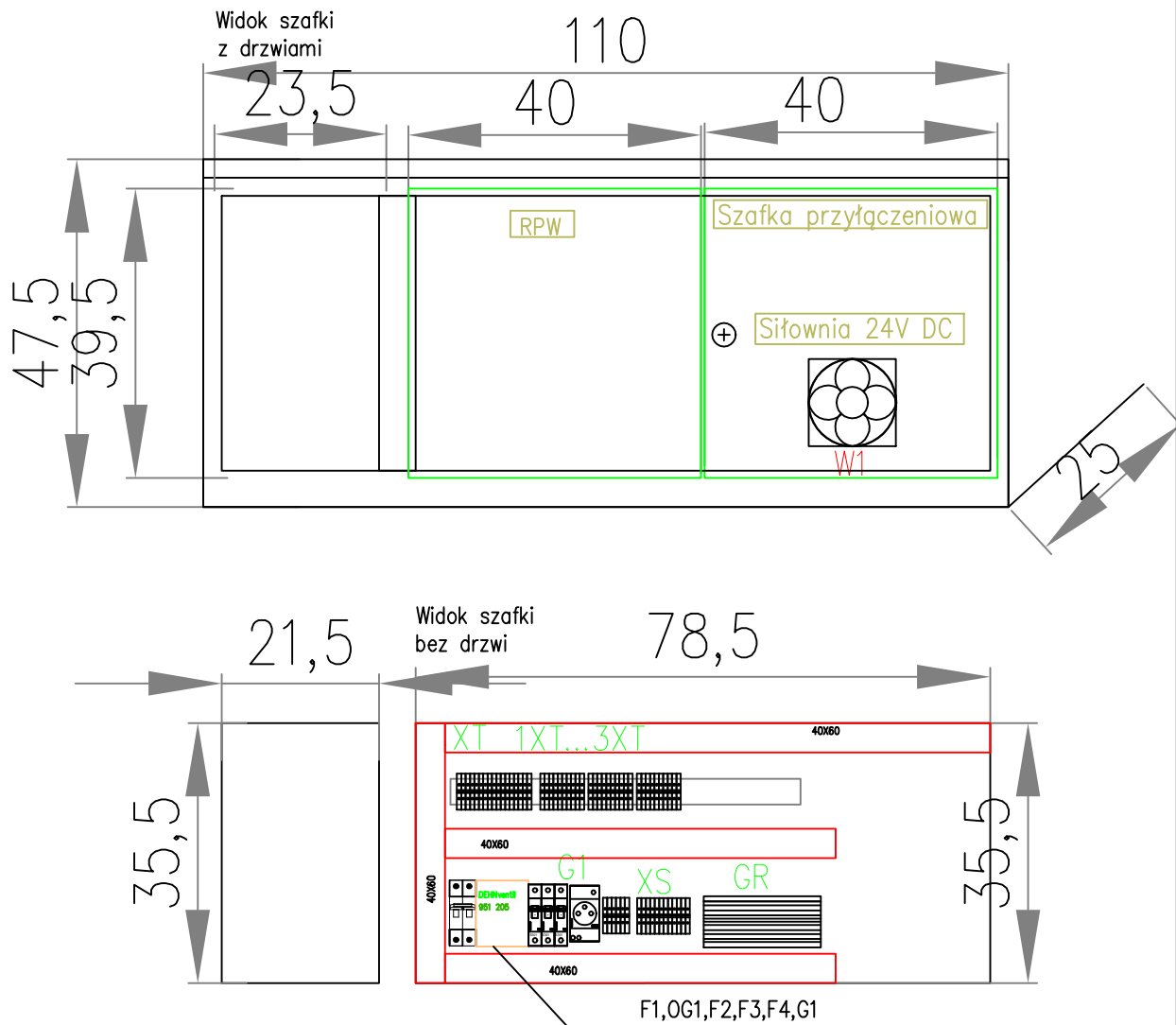
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	
INWESTOR	 PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58
NAZWA INWESTYCJI	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka
ADRES INWESTYCJI	Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, powiat pabianicki, woj. łódzkie
NR. DZIAŁEK	10/1, 8/50, obr. 0005 P-5 Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie 418, 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, pow. pabianicki, woj. łódzkie
NAZWA RYSUNKU	Stan projektowany - Proj. złącze kablowe ZK-SN - schemat uziemienia
PROJEKTANT	
ASYSTENT	
ASYSTENT	
ASYSTENT	
SPRAWDZAJĄCY	
DATA 27.01.2025	
Skala: ---	
NR RYS 4	
ARK. NR ARKUSZY	
4 9	


Proj. złącze kablowe ZK-SN 3P - Potrzeby własne



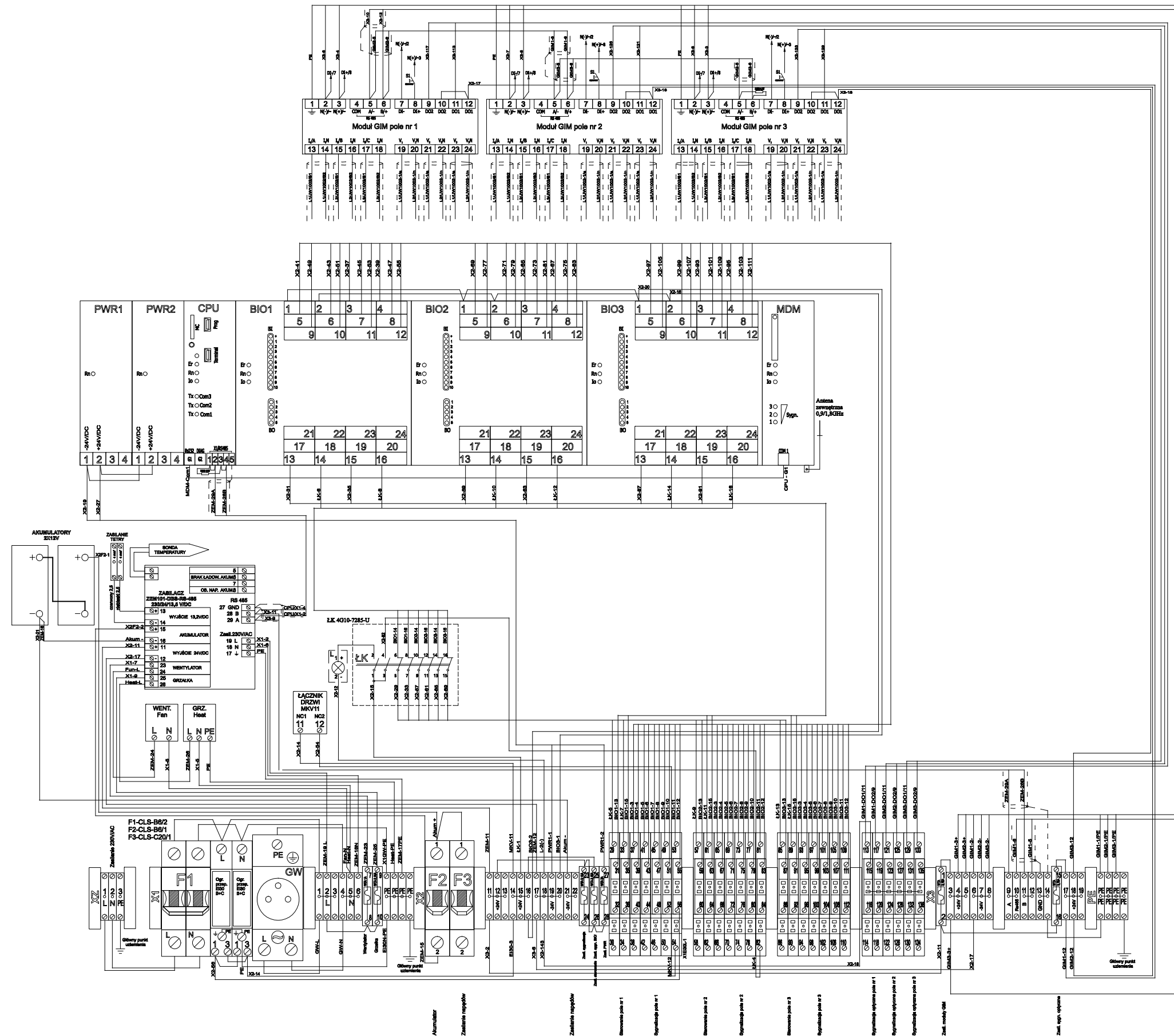
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		
INWESTOR	 PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58	
NAZWA INWESTYCJI	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka	
ADRES INWESTYCJI	Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, powiat pabianicki, woj. łódzkie	
NR. DZIAŁEK	10/1, 8/50, obr. 0005 P-5 Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie 418, 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, pow. pabianicki, woj. łódzkie	
NAZWA RYSUNKU	Stan projektowany - Proj. złącze kablowe ZK-SN - schemat potrzeb własnych	
PROJEKTANT		DATA 27.01.2025
ASYSTENT		Skala: ---
ASYSTENT		NR RYS 4
ASYSTENT		ARK. NR ARKUSZY
SPRAWDZAJĄCY		5 9


Proj. złącze kablowe ZK-SN 3P - szafka przyłączeniowa



JEDNOSTKA PROJEKTOWA		
INWESTOR	 PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58	
NAZWA INWESTYCJI	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka	
ADRES INWESTYCJI	Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, powiat pabianicki, woj. łódzkie	
NR. DZIAŁEK	10/1, 8/50, obr. 0005 P-5 Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie 418, 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, pow. pabianicki, woj. łódzkie	
NAZWA RYSUNKU	Stan projektowany - Proj. złącze kablowe ZK-SN - schemat szafki przyłączeniowej	
PROJEKTANT		DATA 27.01.2025
ASYSTENT		Skala: ---
ASYSTENT		NR RYS 4
ASYSTENT		ARK. NR ARKUSZY
SPRAWDZAJĄCY	6	9

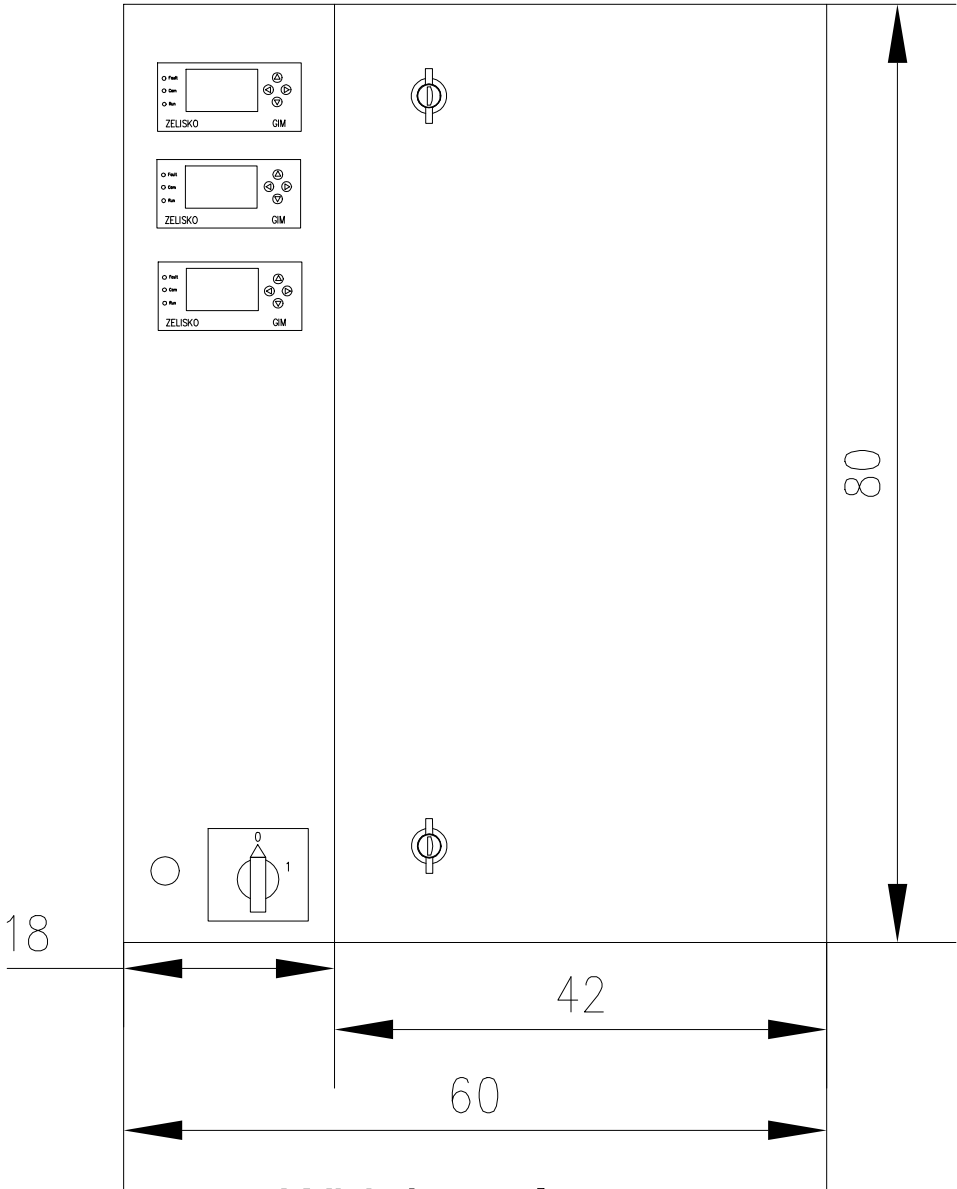
Proj. złącze kablowe ZK-SN 3P - Schemat telemechaniki



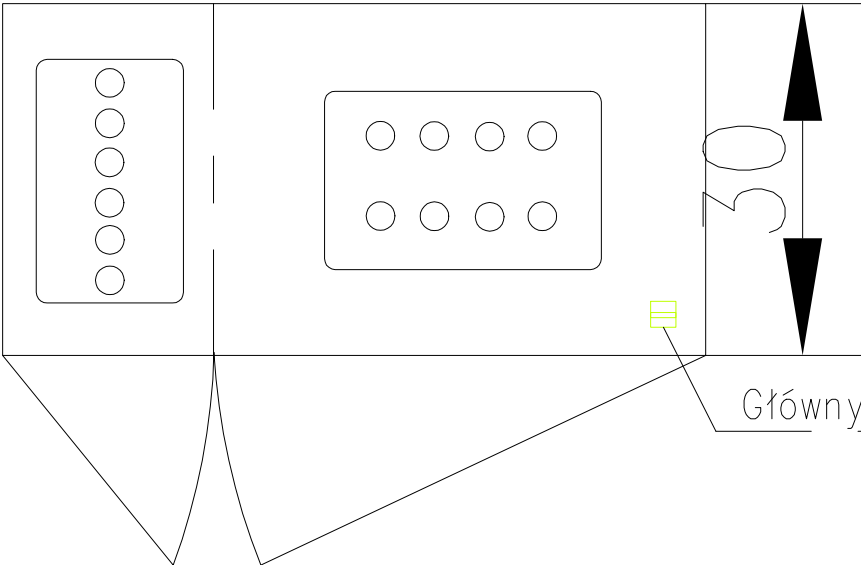
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		
INWESTOR	 PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58	
NAZWA INWESTYCJI	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka	
ADRES INWESTYCJI	Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, powiat pabianicki, woj. łódzkie	
NR. DZIAŁEK	10/1, 8/50, obr. 0005 P-5 Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie 418, 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, pow. pabianicki, woj. łódzkie	
NAZWA RYSUNKU	Stan projektowany - Proj. złącze kablowe ZK-SN - schemat telemechaniki	
PROJEKTANT		DATA 27.01.2025
ASYSTENT		Skala: ---
ASYSTENT		NR RYS 4
ASYSTENT		ARK. NR ARKUSZY
SPRAWDZAJĄCY	7	9

Proj. złącze kablowe ZK-SN 3P - Widok szafki telemechaniki

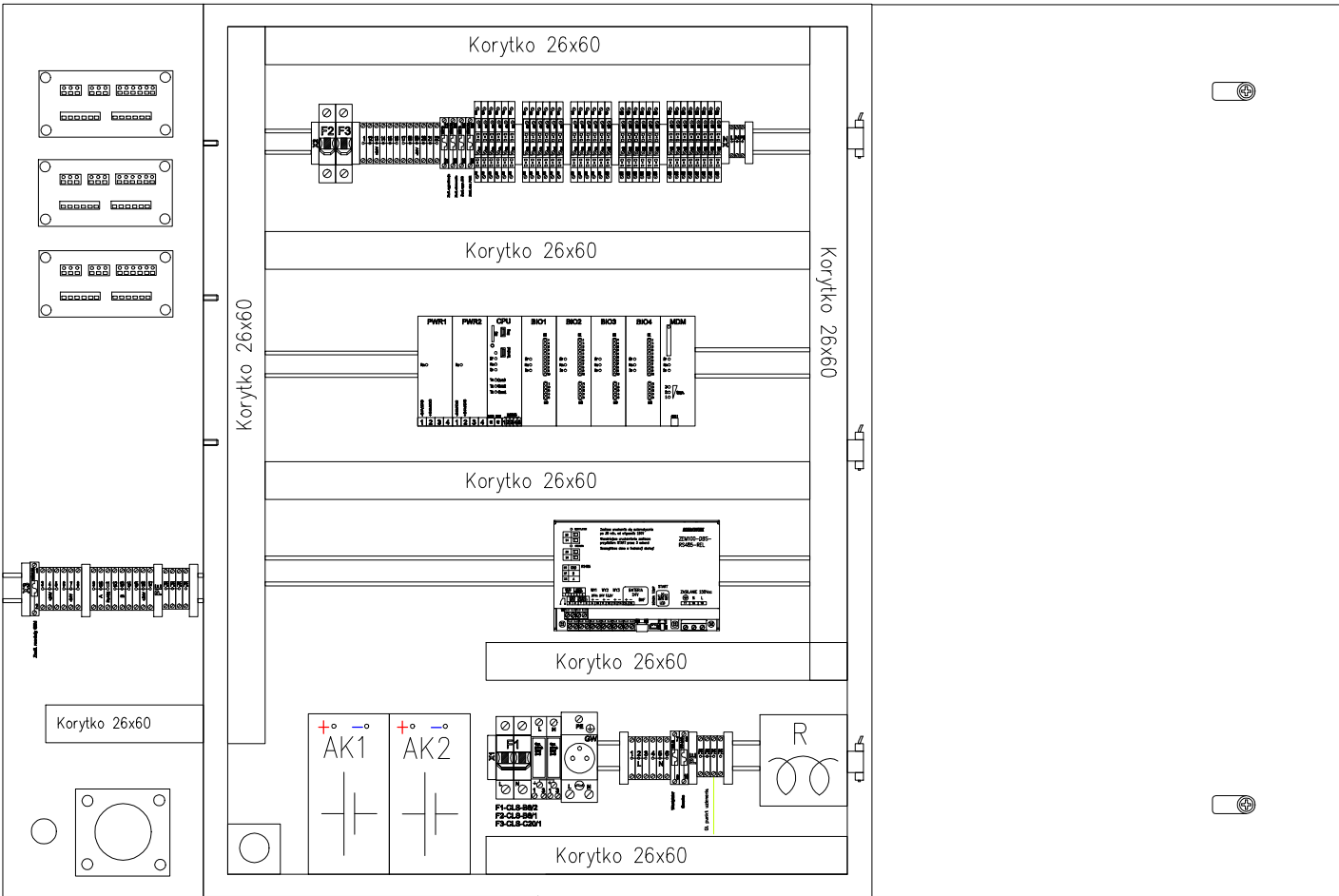
Widok z przodu



Widok z góry



Widok po otwarciu drzwi




Sygnalizacja otwarcia drzwi

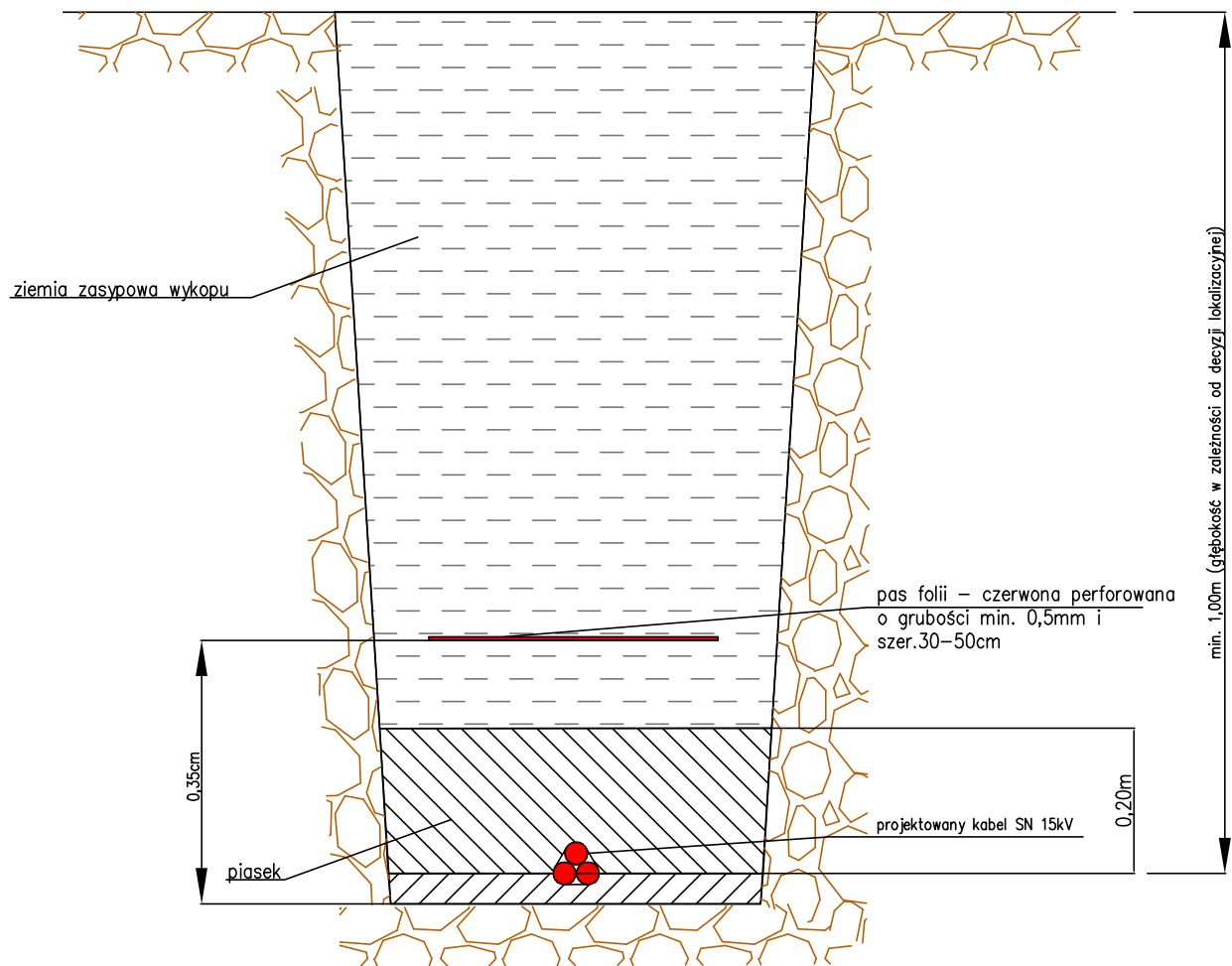
JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
INWESTOR	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58		
NAZWA INWESTYCJI	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka		
ADRES INWESTYCJI	Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, powiat pabianicki, woj. łódzkie		
NR. DZIAŁEK	10/1, 8/50, obr. 0005 P-5 Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie 418, 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, pow. pabianicki, woj. łódzkie		
NAZWA RYSUNKU	Stan projektowany - Proj. złącze kablowe ZK-SN - widok szafki telemechaniki		
PROJEKTANT		DATA	27.01.2025
ASYSTENT		Skala: ---	
ASYSTENT		NR RYS	4
ASYSTENT		ARK. NR	ARKUSZY
SPRAWDZAJĄCY		8	9


Proj. złącze kablowe ZK-SN 3P - Lista połączeń szafki telemechaniki


Lista połączeń szafy przyłączeniowej złącza SN XIRIA KKK i szafy telemechaniki ZOE ZS-PAN_3xGIM3xN/LED									
Szafa telemech				Szafa przyłacz.				Nazwa	
XT									
	X2-F3/2	1		[+]	1	P1.X1-1	1	Zasilanie napędów +24V DC (bezpośrednio z akumulatorów)	
		1	P2.X1-1		2	P3.X1-1	1		
					3				
	X2-21	2		[-]	4	P1.X1-4	2	Zasilanie napędów -24V DC (bezpośrednio z akumulatorów)	
		2	P2.X1-4		5	P3.X1-4	2		
					6				
					7			Rezerwa	
					8				
					9				
					10			Rezerwa	
					11				
					12				
	X2-24	1		(+)	13	1XT-3		Napięcie gwarantowane +24V DC Sygnał wspólny +24V DC	
			2XT-3		14	3XT-3			
					15				
	X2-19	2		(-)	16			Napięcie gwarantowane -24V DC Sygnał wspólny -24V DC	
				17					
				18					
1XT									
Sygnalizacja i sterowanie Pole nr1, YStY 14x0,75	X2-48	1	P1.X2-1		1		Sygnał sterowanie lokalne		
	X2-46	2	P1.X2-2		2		Sygnał sterowanie zdalne		
		3	P1.X2-3		3	XT-13	Sygnał wspólny +24V DC		
	X2-52	4	P1.X1-16		4		Sygnał gotowość do ster elektrycznego		
	X2-30	5	P1.X2-4		5		Sterowanie zamknij zdalne ZZ - sterownik		
	X2-32	6	P1.X1-12		6				
	X2-34	7	P1.X2-5		7				
	X2-36	8	P1.X1-14		8		Sterowanie otwórz zdalne ZO - sterownik		
	X2-40	9	P1.X1-32		9		Sygnał Rozłącznik otwarty		
	X2-38	10	P1.X1-34		10		Sygnał Rozłącznik zamknięty		
	X2-44	11	P1.X1-44		11		Sygnał odłączniko-uziemnik otwarty		
	X2-42	12	P1.X1-46		12		Sygnał odłączniko-uziemnik zamknięty		
2XT									
Sygnalizacja i sterowanie Pole nr2, YStY 14x0,75	X2-76	1	P2.X2-1		1		Sygnał sterowanie lokalne		
	X2-74	2	P2.X2-2		2		Sygnał sterowanie zdalne		
		3	P2.X2-3		3	XT-14	Sygnał wspólny +24V DC		
	X2-80	4	P2.X1-16		4		Sygnał Gotowość do ster elektrycznego		
	X2-58	5	P2.X2-4		5		Sterowanie zamknij zdalne ZZ - sterownik		
	X2-60	6	P2.X1-12		6				
	X2-62	7	P2.X2-5		7				
	X2-64	8	P2.X1-14		8		Sterowanie otwórz zdalne ZO - sterownik		
	X2-68	9	P2.X1-32		9		Sygnał Rozłącznik otwarty		
	X2-66	10	P2.X1-34		10		Sygnał Rozłącznik zamknięty		
	X2-72	11	P2.X1-44		11		Sygnał odłączniko-uziemnik otwarty		
	X2-70	12	P2.X1-46		12		Sygnał odłączniko-uziemnik zamknięty		
3XT									
Sygnalizacja i sterowanie Pole nr3, YStY 14x0,75	X2-104	1	P3.X2-1		1		Sygnał sterowanie lokalne		
	X2-102	2	P3.X2-2		2		Sygnał sterowanie zdalne		
		3	P3.X2-3		3	XT-14	Sygnał wspólny +24V DC		
	X2-108	4	P3.X1-16		4		Sygnał Gotowość do ster elektrycznego		
	X2-86	5	P3.X2-4		5		Sterowanie zamknij zdalne ZZ - sterownik		
	X2-88	6	P3.X1-12		6				
	X2-90	7	P3.X2-5		7				
	X2-92	8	P3.X1-14		8		Sterowanie otwórz zdalne ZO - sterownik		
	X2-96	9	P3.X1-32		9		Sygnał Rozłącznik otwarty		
	X2-94	10	P3.X1-34		10		Sygnał Rozłącznik zamknięty		
	X2-100	11	P3.X1-44		11		Sygnał odłączniko-uziemnik otwarty		
	X2-98	12	P3.X1-46		12		Sygnał odłączniko-uziemnik zamknięty		
4XT LED 1									
Sygnalizacja optyczna LED pole nr1, YStY 3x1,0	X3-114	1			1		LED green		
	X3-118	2			2		LED red		
	X3-116	3			3		minus 24 DC		
5XT LED 2									
Sygnalizacja optyczna LED pole nr2, YStY 3x1,0	X3-122	1			1		LED green		
	X3-126	2			2		LED red		
	X3-124	3			3		minus 24 DC		
6XT LED 3									
Sygnalizacja optyczna LED pole nr3, YStY 3x1,0	X3-130	1			1		LED green		
	X3-134	2			2		LED red		
	X3-132	3			3		minus 24 DC		

JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
INWESTOR	 PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58		
NAZWA INWESTYCJI	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka		
ADRES INWESTYCJI	Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, powiat pabianicki, woj. łódzkie		
NR. DZIAŁEK	10/1, 8/50, obr. 0005 P-5 Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie 418, 180, obr. 0002 Chechło Piersze, gm. Dobroń, pow. pabianicki, woj. łódzkie		
NAZWA RYSUNKU	Stan projektowany - Proj. złącze kablowe ZK-SN - lista połączeń szafki telemechaniki		
PROJEKTANT		DATA	27.01.2025
ASYSTENT		Skala: ---	
ASYSTENT		NR RYS	4
ASYSTENT		ARK. NR	ARKUSZY
SPRAWDZAJĄCY		9	9

Układanie linii kablowej SN w wykopie



JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
INWESTOR	<div> <div>  <div> PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58 </div> </div> </div>		
NAZWA INWESTYCJI	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka		
ADRES INWESTYCJI	Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, powiat pabianicki, woj. łódzkie		
NR. DZIAŁEK	10/1, 8/50, obr. 0005 P-5 Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie 418, 180, obr. 0002 Chechło Piersze, gm. Dobroń, pow. pabianicki, woj. łódzkie		
NAZWA RYSUNKU	Stan projektowany - Przekrój poprzeczny wykopu		
PROJEKTANT		DATA	27.01.2025
ASYSTENT		Skala: ---	
ASYSTENT		NR RYS	5
ASYSTENT		ARK. NR	ARKUSZY
SPRAWDZAJĄCY		1	1

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT WYKONAWCZY - OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA I INNE DOKUMENTY	
Numer tomu / łączna liczba tomów	2/2	
Nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA LINII KABLOWYCH SN BUDOWA ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK-SN	
Adres obiektu budowlanego	Chechło Pierwsze, gm. Dobroń / Miasto Pabianice, pow. pabianicki, woj. łódzkie	
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI	
- nazwa jednostki ewidencyjnej, - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego, - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	100804_2 Dobroń obręb: 0002 Chechło Pierwsze 418, 180 100802_1 Miasto Pabianice obręb: 0005 P-5 10/1, 8/50	
Inwestor	PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58	 <small>PGE Dystrybucja S.A.</small>
Nazwa inwestycji	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka	
Postępowanie przetargowe		
Jednostka Projektowa		
Spis zawartości	<ol style="list-style-type: none"> Specyfikacja techniczna stanowiąca załącznik do postępowania przetargowego do niniejszego zadania; Mapa poglądowa stanowiąca załącznik do postępowania przetargowego do niniejszego zadania; Protokół z Narady Koordynacyjnej ZUDP. Uzgodnienie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź. Informacja BIOZ; 	

Niniejsze opracowanie chronione jest obowiązującym prawem, zawartym w Kodeksie Cywilnym oraz w ustawie o prawie autorskim i pracach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83). Zamawiający nie może bez pisemnej zgody autorów odstępować innym jednostkom prawnym oraz osobom fizycznym dokumentacji projektowej w całości lub we fragmentach, a także dokonywać w niej zmian i przeróbek.

z dnia 2025-02-18

2. Wnioskodawca:

- 20-340 Lublin

5. Autor opracowania:

6. Podstawa prawna uzgodnienia: Na podstawie art. 7d ust. 2, art. 28b, art. 28c oraz art. 28d - ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2024 r. poz. 1151 z po. niejszymi zmianami).

7. Przy wytyczeniu projektu proszę zabezpieczyć znaki geodezyjne. Zgodnie z art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne - znaki geodezyjne i urządzenia zabezpieczające te znakiu podlegają ochronie. Kto wbrew przepisom ww. art. niszczy, uszkadza, przemieszcza znaki geodezyjne i urządzenia zabezpieczające te znaki, a także nie zawiadamia właściwych organów o zniszczeniu, uszkodzeniu i przemieszczeniu znaków geodezyjnych podlega karze grzywny.

8. Lokalizacja: **Gmina Dobro , obr b Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka, Miasto Pabianice, obr b P-5, ul. 15 Pułku Piechoty "Wilków".**

Nr gminy	Nr obr bu	Działka	Nazwa gminy	Nazwa obr bu
042	2	180	1008042	Czechło Pierwsze
042	2	418	1008042	Czechło Pierwsze
021	5	10/1	1008021	P-05
021	5	8/50	1008021	P-05

- 1 sie elektroenergetyczna

10. Lista instytucji, uwagi, zalecenia, stanowisko wraz z podpisem uczestników narady koordynacyjnej :

Nazwa Instytucji	Stanowisko uczestnika	Imi , nazwisko uzgadniaj cego Data
Zakład Wodoci gów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Łodzi	1 brak uwag	2025-02-12 09:45:52

Veolia Energia Łódź S.A.	1 brak uwag	2025-02-10 14:24:35
Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.		
Zakład Energetyki Ciepłej Spółka z o.o.		
PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź Rejon Energetyczny Żgierz-Pabianice	2 W rejonie istniejącego uzbrojenia prace ziemne prowadzi się ręcznie. Przed przystąpieniem do prac sprawdzić dokumentację w archiwum Rejonu Żgierz-Pabianice w celu sprawdzenia uzbrojenia el.-en. występującego w rejonie inwestycji. Uzgodniono z uwagami.	2025-02-17 10:06:00
Orange Polska S.A. Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze w Łodzi		
Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Łodzi	2 Prace ziemne w pobliżu sieci gazowej należy prowadzić ręcznie zachowując normatywne odległości od skrajnych elementów uzbrojenia. Na skrzyżowaniu eSN i sieci gazowej zaprojektować montaż rury dwudzielnej stalowej (np. typ Integra) z izolacją termiczną na gazociąg. Zabezpieczyć materiał i zlecić montaż do Gazowni. Przed przystąpieniem do realizacji należy powiadomić Gazownię w Pabianicach. Na etapie realizacji w przypadku wystąpienia kolizji rozwinąć ją uzyskując uzgodnienie w Gazowni w Pabianicach.	2025-02-11 09:54:28
Wydział Ochrony środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa Starostwa Powiatowego w Pabianicach	2 Zabezpieczenie bezpośrednie i pośrednie drzew i krzewów przed urazami mechanicznymi, zanieczyszczeniem podłoża i zmian warunków siedliskowych w związku z prowadzonymi pracami na terenie budowy.	2025-02-13 09:28:38

Służba Ochrona Zabytków	1 brak uwag	2025-02-13 13:58:33
PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Łódź Rejon Energetyczny Sieradz		
Netia S.A.	1 brak uwag	2025-02-11 09:52:40
Urząd Miasta w Pabianicach		
Gmina Dobro	1 brak uwag	2025-02-11 07:35:52
Toya Sp. z o.o.	2 W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z sieci telekomunikacyjnych roboty prowadzi się pod nadzorem upoważnionych przedstawicieli TOYA Sp. z o.o. O terminie rozpoczęcia inwestycji należy poinformować z 14- dniowym wyprzedzeniem Dział Techniczny TOYA Sp. z o.o.;	2025-02-10 13:44:06
WYDZIAŁ DRÓG I MOSTÓW STAROSTWO POWIATOWE W PABIANICACH		
T-MOBILE POLSKA S.A.		
Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi		

Wody Polskie Zarząd Zlewni w Sieradzu		
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Łodzi		
Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.		

Punkt poziomej osnowy geodezyjnej numer 155/AJ3015 oraz 122.233.29598 należy zabezpieczyć przed zniszczeniem lub zasypaniem. Sposób zabezpieczenia i nadzór nad pracami w tym zakresie inwestor zleci uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia punktów poligonowych inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

Podpis przewodniczącego zarządy koordynacyjnej :

Protokół narady koordynacyjnej GK.6630.65.2025
z dnia 2025-04-29

1. Przeprowadzonej za pomocą środków komunikacji elektronicznej
2. Wnioskodawca:
3. Inwestor: **PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie**
- Garbarska 21A
20-340 Lublin
4. Przewodniczący narady koordynacyjnej:
5. Autor opracowania:
6. Podstawa prawna uzgodnienia: Na podstawie art. 7d ust. 2, art. 28b, art. 28c oraz art. 28d - ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2024 r. poz. 1151 z późniejszymi zmianami).
7. Przy wytyczeniu projektu proszę zabezpieczyć znaki geodezyjne. Zgodnie z art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne - znaki geodezyjne i urządzenia zabezpieczające te znakiu podlegają ochronie. Kto wbrew przepisom ww. art. niszczy, uszkadza, przemieszcza znaki geodezyjne i urządzenia zabezpieczające te znaki, a także nie zawiadomi właściwych organów o zniszczeniu, uszkodzeniu i przemieszczeniu znaków geodezyjnych podlega karze grzywny.
8. Lokalizacja: **Gmina Dobroń, obręb Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka.**

Nr gminy	Nr obręb	Działka	Nazwa gminy	Nazwa obręb
042	2	180	1008042	Chechło Pierwsze

9. Opis przedmiotu narady: **Projekt sieci elektroenergetycznej eS. Aneks do sp. GK.6630.13.2025.**
- 1 **sieć elektroenergetyczna**

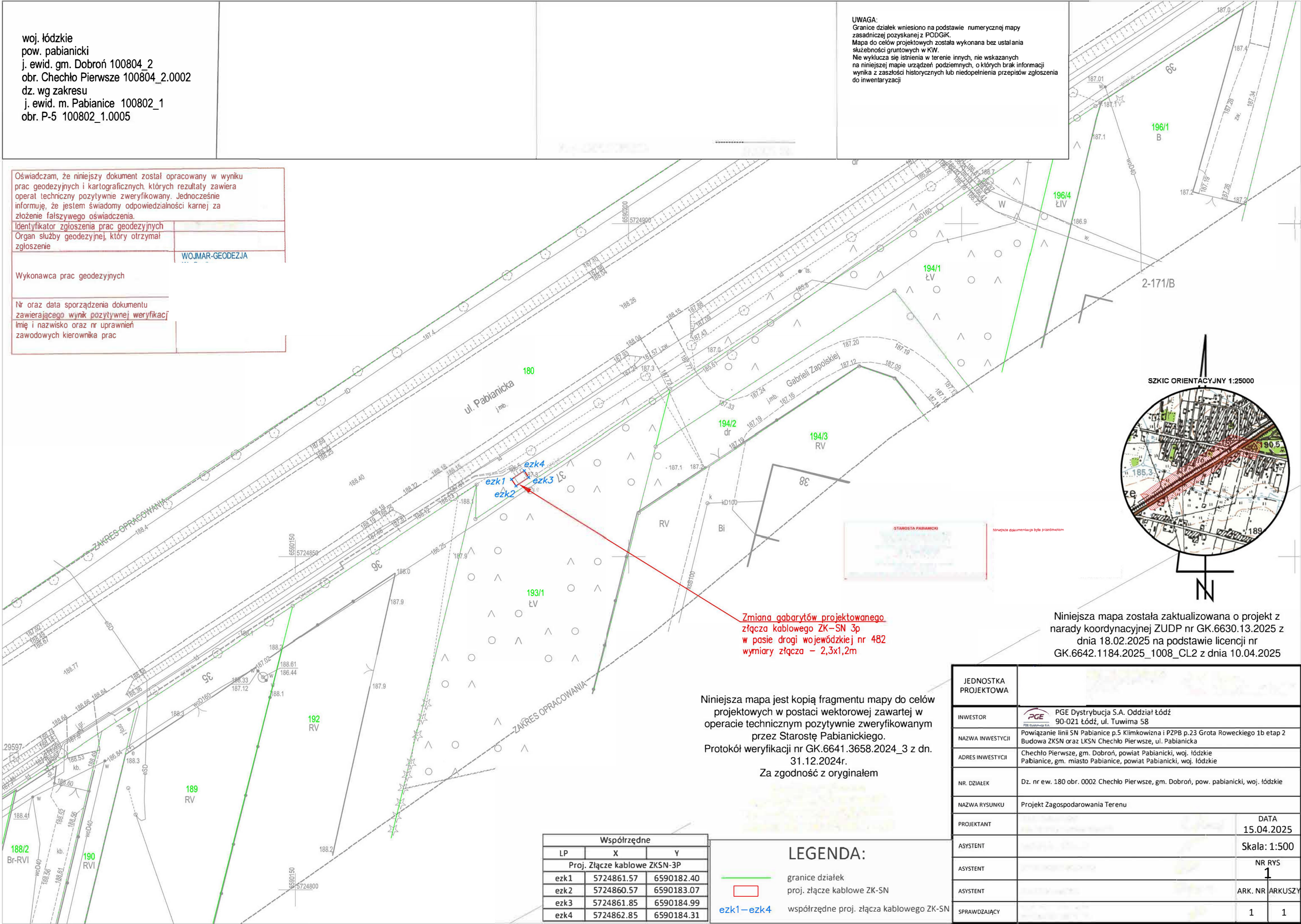
10. Lista instytucji, uwagi, zalecenia, stanowisko wraz z podpisem uczestników narady koordynacyjnej :

Nazwa Instytucji	Stanowisko uczestnika	Imię, nazwisko uzgadniającego Data
Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Łodzi	1 brak uwag	2025-04-23 14:58:10
Veolia Energia Łódź S.A.	1 brak uwag	2025-04-22 09:10:51

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź Rejon Energetyczny Zgierz-Pabianice	1	brak uwag	2025-04-28 09:06:04
Orange Polska S.A. Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze w Łodzi			
Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Łodzi			
Wydział Ochrony środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa Starostwa Powiatowego w Pabianicach	1	brak uwag	2025-04-25 11:40:10
Służba Ochrona Zabytków			
PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Łódź Rejon Energetyczny Sieradz			
Netia S.A	1	brak uwag	2025-04-22 11:41:11
Gmina Dobro	1	brak uwag	2025-04-28 09:35:13
Toya Sp. z o.o.			
WYDZIAŁ DRÓG I MOSTÓW STAROSTWO POWIATOWE W PABIANICACH			

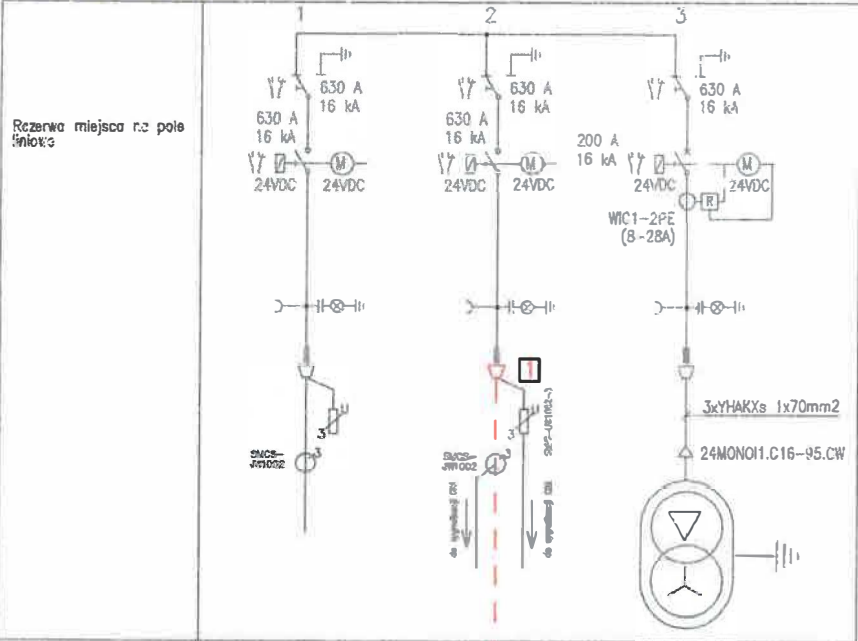
T-MOBILE POLSKA S.A.		
Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi		
Wody Polskie Zarząd Zlewni w Sieradzu		
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Łodzi		
Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.		

Podpis przewodniczącego narady koordynacyjnej :

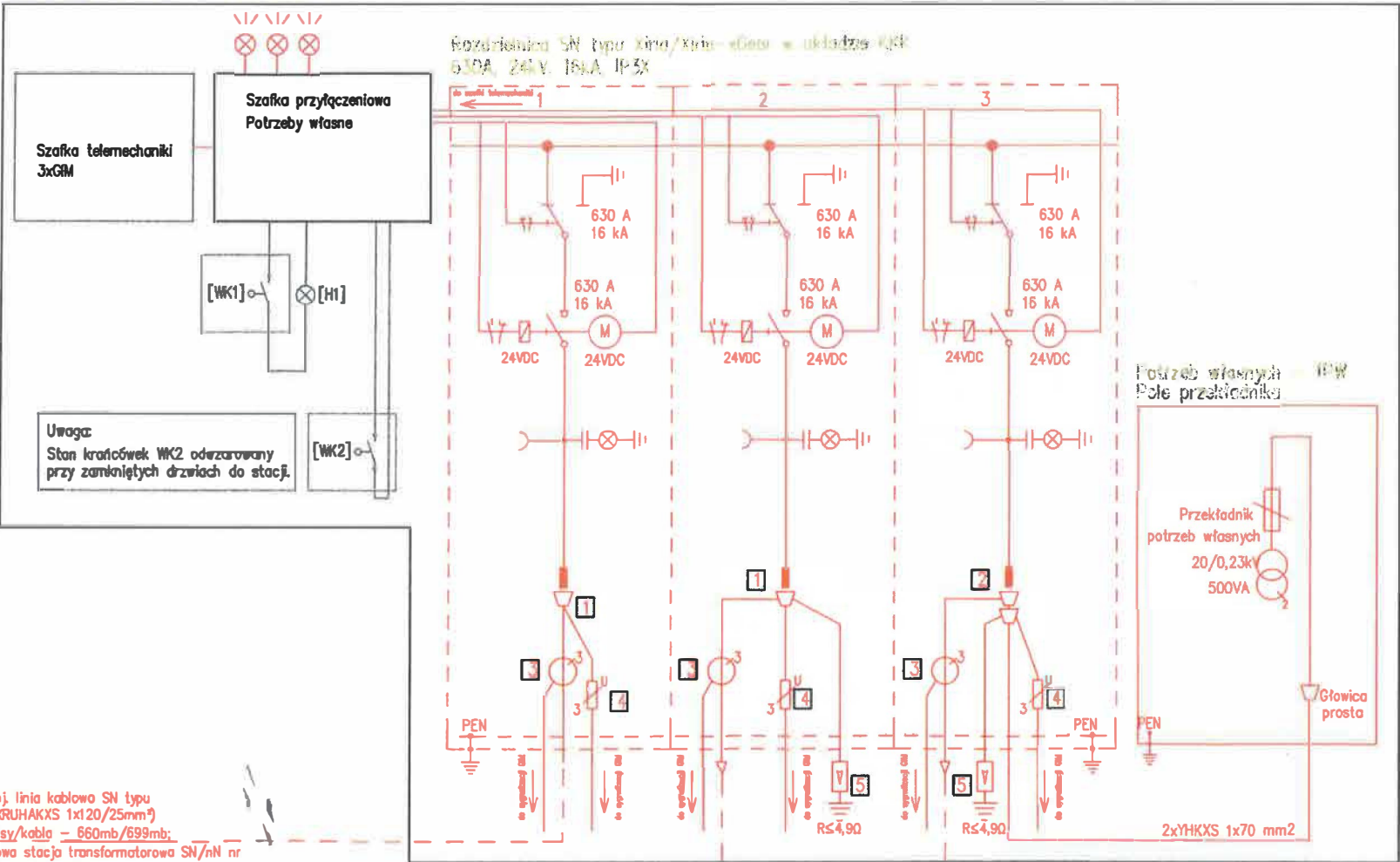


Schemat projektowanej sieci SN

Kontenerowa stacja transformatorowa SN/nN nr 30495
objęta odrębnym zadaniem
dz. nr ew. 418, obr. 0002 Chechło Pierwsze
Rozdzielnia SN typu Xima/Xima-eGess w układzie kkk1
630A, 24kV, 16kA, IP3X



Projektowana sieć kablowa ZK-SN R⁰
dz. nr ew. 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze



Proj. linia kablowa SN typu
3x(XRUHAKXS 1x120/25mm²)
dł. trasy/kabla - 660mb/699mb;
relacja: kontenerowa stacja transformatorowa SN/nN nr
30495 - proj. złącze kablowe ZK-SN na dz. nr ew. 180, obr.
0002 Chechło Pierwsze

Proj. linia kablowa SN typu
2x(3x(XRUHAKXS 1x120/50mm²))
dł. trasy/kabla - 2x(68mb/79mb)

Istn. kabel SN typu
3x(XRUHAKXS 1x120/50mm²)
kierunek st. słupowe nr 37073 z łącznikiem nr 3-0431
dalej LKSN Pabianice p.5 Klimkowizna AFL-6 70mm²
(dł. orientacyjna kabla po rozcięciu ~774mb)

Istn. kabel SN typu
3x(XRUHAKXS 1x120/50mm²)
kier. istniejące st. słupowe SN nr 37074,
dalej kier. st. słupowe nr 35431z łącznikiem nr 3-0431
(dł. orientacyjna kabla po rozcięciu ~332mb)

Istniejąca LKSN
kabel typu 3 x(YHAKXS 1x120/50mm²)
relacja stanowisko słupowe SN z rozłącznikiem nr
3-0243 - stacja transformatorowa SN/nN nr
30766

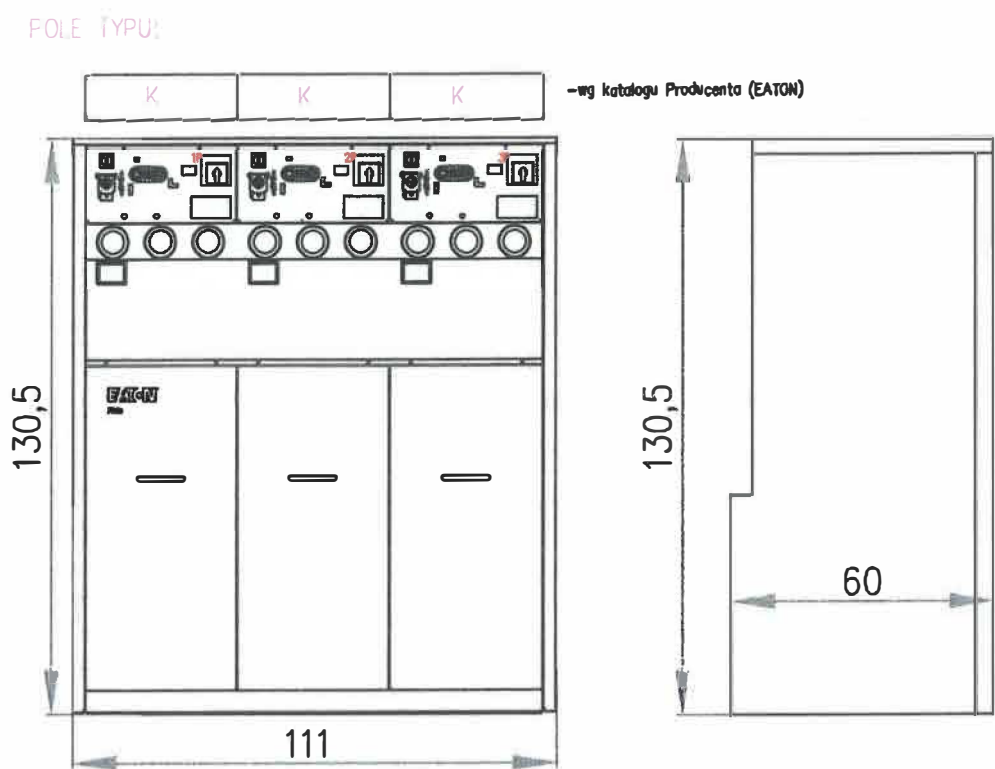
Kolorem czerwonym oznaczono projektowaną sieć elektroenergetyczną SN.
Kolorem czarnym oznaczono istniejące elementy sieci SN.
Kolorem szarym oznaczono stację transformatorową SN/nN nr 30495, której przebudowa została objęta odrębnym opracowaniem.

UWAGA!!
W polu kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN do której wprowadzone zostaną projektowane kable SN, należy dodatkowo zamontować:
1. sensory napięciowe na głowicach konektorowych K480TB;
2. sensory prądowe bezpośrednio na kablach SN będące na wyposażeniu stacji transformatorowej SN/nN.

WYPOSAŻENIE PROJEKTOWANE		
Lp.	Nazwa	Producent Typ
1.	Głowica kablowa	K480TB
2.	Głowica kablowa	K480TB-P2
3.	Sensory prądowe	SMCS JW1002
4.	Sensory napięciowe	SMYS-UW 1002-3
5.	Ogranicznik przepięć	800PB-10SA
6.	Mufa kablowa	93-AS 220-1PL

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	
INWESTOR	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58
NAZWA INWESTYCJI	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka
ADRES INWESTYCJI	Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, powiat pabianicki, woj. łódzkie
NR DZIAŁEK	10/1, 8/50, obr. 0005 P-5 Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie 418, 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, pow. pabianicki, woj. łódzkie
NAZWA RYSUNKU	
PROJEKTANT	
ASISTENT	
ASISTENT	
ASISTENT	
SPRAWDZAJĄCY	
DATA	
27.01.2025	
Skala: —	
NR RYS	
3	
ARK. NR ARKUSZY	
1 1	

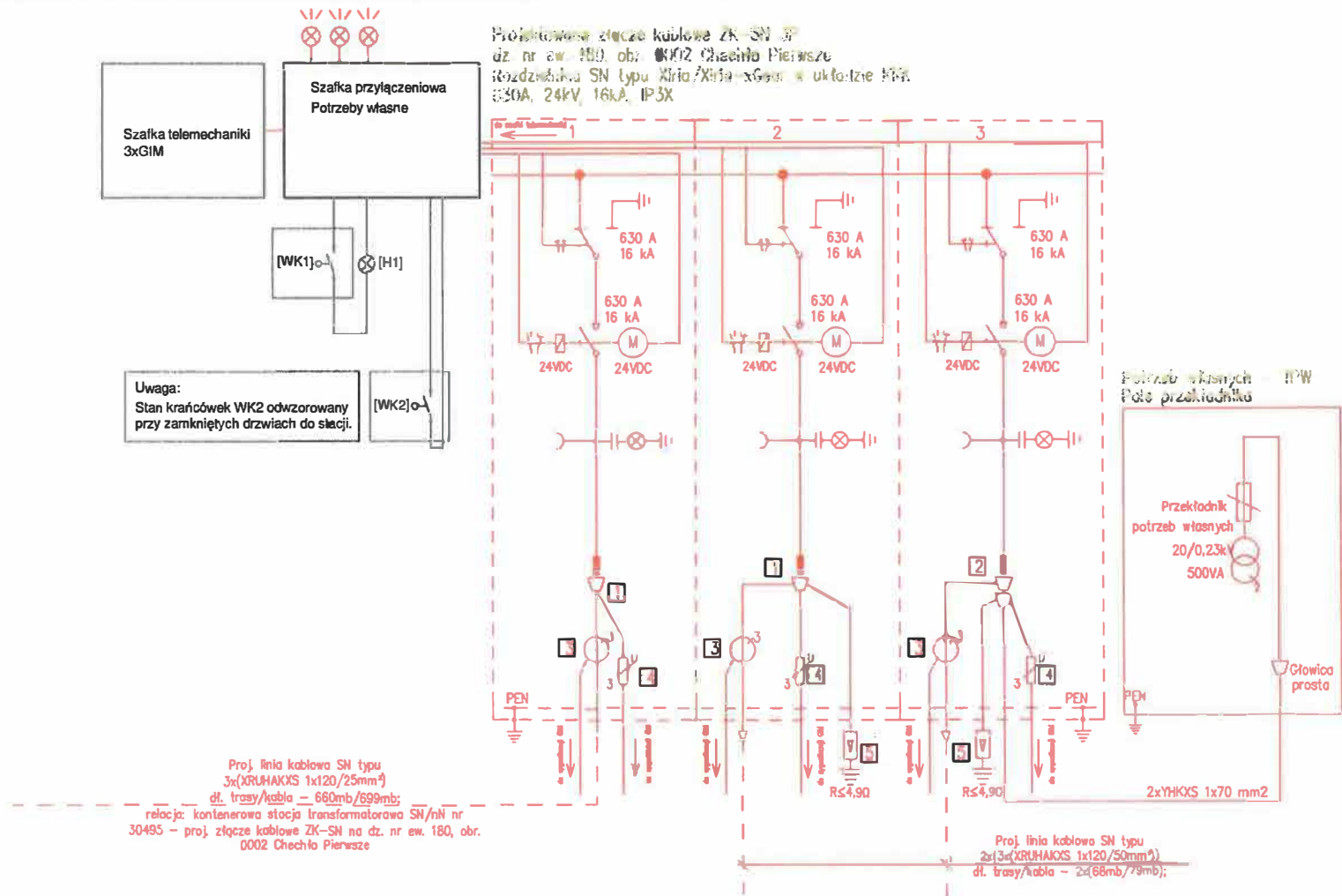
Proj. złącze kablowe ZK-SN 3P - Widok rozdzielnicy SN



Dane znamionowe rozdzielnicy Xiria-xGear		
1.	Napięcie znamionowe SN	24 kV
2.	Poziom znamionowy izolacji doziemnej	125 kV
3.	Poziom znamionowy izolacji międzybiegunowej	50kV
4.	Prąd znamionowy szyn zbiorczych i pół liniowych	630 A
5.	Prąd znamionowy 1-sek. szyn zbiorczych i pół liniowych	16 kA
6.	Prąd znamionowy szczytowy szyn zbiorczych i pół liniowych	40 kA
7.	Stopień ochrony od strony obsługi	IP3X
8.	Stopień ochrony	IP43
9.	Złącze posiada klasę odporności na łuk wewnętrzny	IAC-B -16 kA-1s


WYPOSAŻENIE PROJEKTOWANE			
Lp.	Nazwa	Producent	Typ
1.	Głowica kablowa	Nexans	K480TB
2.	Głowica kablowa	Nexans	K480TB-P2
3.	Sensory prądowe	ZOE	SMCS JW1002
4.	Sensory napięciowe	ZOE	SMVS-UW 1002-3
5.	Ogranicznik przepięć	Nexans	800PB-10SA

Proj. złącze kablowe ZK-SN 3P - Schemat złącza kablowego SN



JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
INWESTOR	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58		
NAZWA INWESTYCJI	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka		
ADRES INWESTYCJI	Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, powiat pabianicki, woj. łódzkie		
NR. OZIAŁEK	10/1, 8/50, obr. 0005 P-5 Miasto Pabianice, powiat pabianicki, woj. łódzkie 418, 180, obr. 0002 Chechło Pierwsze, gm. Dobroń, pow. pabianicki, woj. łódzkie		
NAZWA RYSUNKU	Stan projektowany - Proj. złącze kablowe ZK-SN - schemat oraz widok rozdzielnic SN		
PROJEKTANT		DATA	27.01.2025
ASYSTENT		Skala:	---
ASYSTENT		NR RYS	4
ASYSTENT		ARK. NR	ARKUSZY
SPRAWDZAJĄCY		2	9

INFORMACJA BIOZ.

Nazwa elementu projektu budowlanego	INFORMACJA BIOZ	
Nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA LINII KABLOWYCH SN BUDOWA ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK-SN	
Adres obiektu budowlanego	Chechło Pierwsze, gm. Dobroń / Miasto Pabianice, pow. pabianicki, woj. łódzkie	
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI	
- nazwa jednostki ewidencyjnej, - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego, - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	100804_2 Dobroń obręb: 0002 Chechło Pierwsze 418, 180 100802_1 Miasto Pabianice obręb: 0005 P-5 10/1, 8/50	
Inwestor	PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58	 PGE Dystrybucja S.A.
Nazwa inwestycji	Powiązanie linii SN Pabianice p.5 Klimkowizna i PZPB p.23 Grota Roweckiego 1b etap 2 Budowa ZKSN oraz LKSN Chechło Pierwsze, ul. Pabianicka	
Postępowanie przetargowe		
Jednostka Projektowa		

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA BIOZ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezp. i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 nr 120 poz. 1126 z dn. 10.07.2003r.) opracowano Informację BIOZ.

ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT

Budowa linii kablowej SN:

- Geodezyjne tyczenie trasy kablowej;
- Kopanie rowów;
- Prace ziemne (układanie kabli oraz rur);
- Oznaczanie kabli;
- Inwentaryzacja geodezyjna przed zasypaniem i odbiór;
- Układanie folii i zasypywanie kabli;

Budowa złącza kablowego ZK-SN:

- Geodezyjne tyczenie posadowienia złącza kablowego ZK-SN;
- Wykonanie w ziemi wykopów;
- Układanie uziomu;
- Posadowienie prefabrykowanego złącza kablowego ZK-SN wraz z fundamentem;
- Inwentaryzacja geodezyjna i odbiór;

WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na terenie budowy występują następujące obiekty budowlane:

- Istniejące sieci uzbrojenia terenu w tym:
 - Kable elektroenergetyczne SN i nN;
 - Sieć wodociągowa;
 - Sieć telekomunikacyjna;
 - Sieć gazowa;
- Istniejąca infrastruktura drogowa;

WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Podczas realizacji inwestycji na terenach objętych zakresem prac przewidzianych w projekcie, należy stosować się do wymaganych zasad BHP. Należy zachować ostrożność podczas innych prac budowlanych i eksploatacyjnych realizowanych na tym terenie, a w szczególności z uwagi na montaż obudowy złącza kablowego ZK-SN przy użyciu dźwigów. Montaż mogą wykonywać tylko przeszkoleni montażyści i uprawniony operator dźwigu pod nadzorem kierownika

budowy. Należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy na budowie, uwzględniając warunki terenowe i gruntowe oraz zasady bezpiecznej pracy przy użyciu transportu dźwigowego elementów wielkogabarytowych. Dźwig należy ustawić na stabilnym i wytrzymałym podłożu. Teren wokół prowadzenia prac montażowych należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi. Do montażu należy używać dźwigu z zawiesiami o odpowiednim udźwigu.

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA W TRAKCIE REALIZACJI ROBÓT

1. Zagrożenia z tytułu możliwości upadku z wysokości będą występować przy załadunku i wyładunku materiałów i sprzętu, montażu elementów złącza kablowego ZK-SN jak również wykonywaniu robót ziemnych i wykopów. Podstawowymi zagrożeniami mającymi wpływ na bezpieczeństwo i ochronne zdrowia mogą być:

- Utrata stateczności dźwigu na skutek przeciążenia lub niestabilności podłoża;
- Zerwanie zawiesi na skutek niewłaściwej wytrzymałości lub nieprawidłowego zamocowania prefabrykatów obudowy;
- Brak ostrożności montażystów i dźwigowego może spowodować zagrożenie uszkodzenia ciała przy transporcie ciężaru wielkogabarytowego;

2. Zagrożenia z tytułu możliwości zasypania gruntem będą występować przy wykonywaniu robót ziemnych (wykopów), układania kanalizacji kablowej, montażu studni kablowych, wykonywania robót ziemnych złącza kablowego ZK-SN oraz wykonywania przecisków pod jezdniami.

3. Zagrożenia od linii komunikacyjnych będą występować w związku z ruchem drogowym na wszystkich ulicach w rejonie budowy oraz ruchem i pracą sprzętu i transportu na budowie.

4. Zagrożenia od linii wysokiego napięcia. Na terenie budowy występują linie kablowe SN, na które należy zwrócić uwagę przy robotach ziemnych, uwzględniając też budowane i oddawane do eksploatacji kable.

6. Zagrożenia porażeniem prądem występować będą przy budowie linii kablowych oraz przy robotach w złączu kablowym ZK-SN oraz na słupowej stacji transformatorowej SN/nN. Zagrożenia takie będą występować również w związku z używaniem narzędzi i maszyn elektrycznych.

7. Zagrożenia od działania substancji chemicznych będą występować przy odtwarzaniu nawierzchni bitumicznych oraz przy wykonywaniu powłok antykorozyjnych.

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Projektowany zakres robót powoduje wystąpienia w trakcie realizacji inwestycji prac szczególnie niebezpiecznych związanych z prowadzeniem prac budowlanych.

W związku z powyższym przed rozpoczęciem robót należy przewidzieć instruktaż pracowników w ww. zakresie.

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE.

Projektowany zakres robót powoduje wystąpienie w trakcie realizacji inwestycji prac szczególnie niebezpiecznych jak również zlokalizowanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia. Przewiduje się następujące zabezpieczenie środków technicznych i organizacyjnych:

1. Wszyscy pracownicy prowadzący pracę muszą posiadać:

- ważne badania lekarskie;
- ukończone szkolenia w zakresie BHP;
- odpowiednią odzież i obuwie robocze oraz sprzęt ochrony osobistej;

2. Należy przestrzegać następujących zasad:

- maszyny i urządzenia mogą obsługiwać wyłącznie pracownicy z odpowiednimi uprawnieniami i upoważnieniami;
- należy wyznaczyć miejsca składowania materiałów;
- należy określić sposób przechowywania i usuwania odpadów, gruzu oraz utrzymania na budowie czystości i porządku;
- używane narzędzia muszą być sprawne;
- powinien być przygotowany system powiadamiający o wypadkach lub zagrożeniach oraz udzielania pomocy miejsce ewentualnego wypadku zabezpieczyć do ustalenia okoliczności i przyczyny wypadku;
- pracownicy oraz nadzór zobowiązani są do noszenia kasków ochronnych
- przy pracach powyżej 1m należy stosować podesty z poręczami, przy braku poręczy należy stosować sprzęt zabezpieczający przy pracy na wysokości (pracownicy muszą być zabezpieczeni przed upadkiem za pomocą pasa ochronnego linką zamocowaną do stałych części konstrukcji obiektu, względnie poprzez inne urządzenia zabezpieczające, np. rusztowania ochronne);
- technologię transportu materiałów i sprzętu należy dostosować do możliwości wynikających z warunków lokalnych z zachowaniem przepisów BHP;