



DMP System Sp. z o.o.

ul. Sądowa 7
41-605 Świętochłowice

Investor:

**Polska Grupa Górnicza S.A.
Oddział Zakład Elektrociepłowni
ul. Rymera 4
44-270 Rybnik**

Nr projektu: 208/2023

PROJEKT TECHNICZNY

Budowa linii kablowej 20kV

Modernizacja linii energetycznej 20kV

relacji EC Chwałowice - Szyb V KWK ROW Ruch Chwałowice

w rejonie ul. Śląskiej w Rybniku

Identyfikator działki: 1278/2, 875/2, 791/2, 808/2, 789/2, 800/2, 1187/24, 1960/21, 1126/23, 1152/21, 1137/26, 1150/29, 1148/30, 1710/30, 778/30, 781/31, 783/32, 785/33, 788/34, 484/36, 1561/36

Jednostka ewidencyjna: 247301_1 Rybnik

Obręb ewidencyjny: 247301_1.0010 CHWAŁOWICE

BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

KATEGORIA OBIEKTU

BUDOWLANEGO: XXVI

Świętochłowice, 14 czerwiec 2023r.

PROJEKT ELEKTRYCZNY

Projektant: Tomasz Bartuchowski	upr. bud. nr SLK/1524/PWOK/06 nr czł. Izby SLK/IE/4646/07	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania budową i robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający: Krzysztof Skubacz	upr. bud. nr SLK/4813/PWOE/13 nr czł. Izby SLK/IE/8264/13	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania budową i robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

I. Dokumenty dołączone do projektu

- 1. Oświadczenie projektanta**
- 2. Spis uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izby inżynierów budownictwa**

II. Część opisowa

- 1. Podstawa opracowania**
- 2. Przedmiot zamierzenia budowlanego**
- 3. Istniejący stan zagospodarowania terenu**
- 4. Projektowane zagospodarowanie terenu**

III. Opis stanu projektowanego

- 1. Linia kablowa SN**
- 2. Układanie kabli w rowach kablowych**
- 3. Pomiary linii kablowej średniego napięcia.**
- 4. Przepusty kablowe**
- 5. Ochrona przed porażeniem**
- 6. Sprawdzenie kabla SN**
- 7. Dobór nastaw zabezpieczenia ecoMUZ-2 w polu nr 1 rozdzielni 20 kV**
- 8. Wytyczne organizacji montażu**
- 9. Normy i wytyczne**
- 10. Zestawienie materiałów**
- 11. Uwagi końcowe**

IV. Część rysunkowa

- 1. Rys. PZTO – Mapa orientacyjna**
- 2. Rys. 01A – Projekt Zagospodarowania terenu**
- 3. Rys. 01B – Projekt Zagospodarowania terenu**
- 4. Rys. 02 – Schemat ideowy zasilania**
- 5. Rys. 03 – Usytuowanie kabla pod chodnikami i drogami**
- 6. Rys. 04 – Rów kablowy**

Część I. Dokumenty dołączone do projektu

I.1. Oświadczenia

OŚWIADCZENIE

Dotyczy dokumentacji p.n.:

Budowa linii kablowej 20kV
Modernizacja linii energetycznej 20kV
relacji EC Chwałowice- Szyb V KWK ROW Ruch Chwałowice
w rejonie ul. Śląskiej w Rybniku

Identyfikator działki: 1278/2, 875/2, 791/2, 808/2, 789/2, 800/2, 1187/24, 1960/21, 1126/23, 1152/21, 1137/26, 1150/29, 1148/30, 1710/30, 778/30, 781/31, 783/32, 785/33, 788/34, 484/36, 1561/36

Jednostka ewidencyjna: 247301_1 Rybnik
Obręb ewidencyjny: 247301_1.0010 CHWAŁOWICE

INWESTOR: Polska Grupa Górnicza S.A.
Oddział Zakład Elektrociepłowni
ul. Rymera 4
44-270 Rybnik

Zgodnie z art. 34 ust. 3d punkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane oświadczam, że wyżej wymieniony projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: mgr inż. Tomasz Bartuchowski
upr. SLK/1524/PWOK/06

Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Skubacz
upr. SLK/4813/PWOE/13

Świętochłowice, 14 czerwiec 2023r.

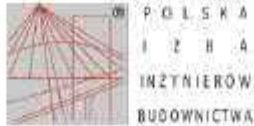
I.2. Spis uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izby inżynierów budownictwa

mgr inż. Tomasz Bartuchowski
mgr inż. Tomasz Bartuchowski

Uprawnienia budowlane nr: SLK/1524/PWOK/06
Zaświadczenie o przynależności do Śląskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa nr SLK/IE/4646/07

mgr inż. Krzysztof Skubacz
mgr inż. Krzysztof Skubacz

Uprawnienia budowlane nr: SLK/4813/PWOE/13
Zaświadczenie o przynależności do Śląskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa nr SLK/IE/8264/13



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SLK-IB-7AC-5BD *

Pan Tomasz Bartuchowski o numerze ewidencyjnym SLK/IE/4646/07

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-22 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ k.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenia woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem urzędowe Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



SLK/OKK/7131.7132/1524/06

Katowice, dnia 14 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 96, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB
nada je

Panu(i) Tomaszowi Bartuchowskiemu
Mgr inż. elektryk górniczy
ur. dnia 21 maja 1962 w Gliwicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/1524/PWOK/06

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) Tomasz Bartuchowski posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwozie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują

1. Pan(i) Tomasz Bartuchowski
Jaskółcza 26/2
44-100 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SLK-M8L-PP5-11Y*

Pan Krzysztof Skubacz o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8264/13

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

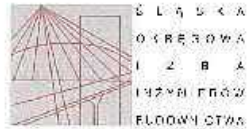
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-17 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



SLK/CK/713/7152/4813/13

Katowice, dnia 06 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 października 1954 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 623 z późn. zm.) § 16 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Krzysztof Skubacz
mgr inż. elektrotechniki
ur. dnia 20 sierpnia 1979 w Rucisz Śląskiej

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/4813/PW0E/13
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, kolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzenie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego;
- kierowanie wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytworzenia tych elementów;
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego;
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienie niniejsza uprawniaje do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie ww. specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znanie i umiejętności procesa budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydana niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadniona.

Orn niniejszej decyzji złoży stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej ogłoszenia.

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Skubacz
Juliusza Szwankiego 20/2
42-563 Bobrownik
Okręgowa Izba Inżynierów
Budownictwa
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. w/w



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bogusław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Część II. Część Opisowa

II.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Zlecenie od Inwestora
- Norma SEP E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przed porażeniem
- Norma SEP E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- Norma PN-E-05115:2002 – „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV”
- PN-IEC 60038:1999 "Napięcia znormalizowane IEC"
- PN-E-04700:1998 „Wytyczne przeprowadzenia pomontażowych badań odbiorczych”
- Prawo budowlane, Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami (tekst jednolity: Dz.U. 2023 poz. 682 z późn. zm.)
- Ustawa o wyrobach budowlanych
- Prawo energetyczne, Dz.U. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Instalacje elektryczne.

II.2. Przedmiot zamierzenia budowlanego

W związku z decyzją Inwestora o modernizacji linii 20kV EC Chwałowice - Szyb V KWK ROW Ruch Chwałowice zachodzi konieczność budowy nowego odcinka linii kablowej. Linia SN 20kV stanowi własność Inwestora tj. Polska Grupa Górnicza S.A.

Projekt obejmuje zagospodarowanie terenu w zakresie niezbędnym do budowy przyłącza elektroenergetycznego na napięciu 20kV, zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu. Rzędne terenu przy granicach działek sąsiednich pozostaną bez zmian. Niwelacja terenu nie spowoduje zakłócenia stosunków wodnych na terenach sąsiednich.

Projekt przewiduje budowę kablowego przyłącza elektroenergetycznego – linia kablowa SN 20kV.

II.3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren objęty wnioskiem nie jest zabudowany, stanowi pas drogowy ul. Śląskiej, działki Inwestora, działka 1561/36 własność PKP S.A., działka 1960/21 własność Rybnickiej Spółdzielni Mieszkaniowej. Na przedmiotowych działkach znajduje się roślinność wysoka - drzewa, które nie kolidują z projektowaną inwestycją. Brak jakiegokolwiek kolizji inwestycji z innymi obiektami budowlanymi.

Na trasie kabla występują skrzyżowania z mediami podziemnymi – kable nN i SN, sieci teletechniczne, rury wodociągowe, gazociąg, ciepłociąg.

Przedmiotowa inwestycja obejmuje budowę kabla elektroenergetycznego – linii kablowej SN przy ul. Śląskiej i Przewozowej w Rybniku, działki nr 1278/2, 875/2, 791/2, 808/2, 789/2, 800/2, 1187/24, 1960/21, 1126/23, 1152/21, 1137/26, 1150/29, 1148/30, 1710/30, 778/30, 781/31, 783/32, 785/33, 788/34, 484/36, 1561/36 i jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania Miasta Rybnika (Uchwała nr 839/LI/2018 Rady Miasta Rybnika z dnia 11 października 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części miasta Rybnika obejmującej obszar dzielnicy Chwałowice (MPZP 36)).

Trasa przebiega przez obszary:

- 3.ZNU tereny zieleni nieurządzonej
- 2.KK – tereny komunikacji kolejowej
- 10.MW – tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej
- 3.KDL – tereny dróg publicznych klasy drogi lokalnej
- 12.MW – tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej
- 19.U – tereny zabudowy usługowej

Dla tych terenów dopuszczalne jest m.in. przeznaczenie i użytkowanie jak sieci, obiekty i urządzenia infrastruktury technicznej oraz dopuszcza budowę nowych przyłączy elektroenergetycznych poprzez przyłączenie do istniejących sieci. Przedmiotowa inwestycja stanowi infrastrukturę techniczną związaną z potrzebami zakładu produkcyjnego w związku z czym jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennym Miasta Rybnika.

II.4. Projektowane zagospodarowanie terenu

II.4.1. Informacje ogólne

W związku z decyzją Inwestora o modernizacji linii 20kV EC Chwałowice - Szyb V KWK ROW Ruch Chwałowice zachodzi konieczność budowy nowego odcinka linii kablowej: Projektowana linia kablowa typu XRUHAKXS 3x1x120mm² L=1090mb. relacji rozd. SN 20kV EC Chwałowice – do miejsca mufowania przy istniejącym słupie na działce nr 1561/36 w kierunku Szyb V KWK ROW Ruch.

Przebieg linii kablowej jest uwidoczniiony na projekcie zagospodarowania terenu rys.01. Przed przystąpieniem do prac należy wyznaczyć geodezyjnie trasę linii kablowej.

II.4.2. Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

Istniejąca rozdzielnica w stacji transformatorowej Inwestora.

II.4.3. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

- Częstotliwość znamionowa 50 Hz
- Znamionowe napięcie pracy 20 kV

II.4.4. Zestawienie powierzchni

Projektowana sieć jest obiektem linowym bez elementów wymienionych w ustawie. Powierzchnia biologicznie czynna – nie dotyczy. Powierzchnia dróg, parkingów, placów –nie dotyczy.

II.4.5. Rodzaj ograniczeń i zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu terenu wynikający z aktów prawa miejscowego

Projektowana inwestycja jest zgodna w całości z wymogami obowiązującego Miejskiego Planu Zagospodarowania Przestrzennego na terenie, na którym jest zlokalizowana,.

II.4.6. Wpis do rejestru zabytków, gminnej ewidencji zabytków lub lokalizacji na obszarze objętym ochroną konserwatorską

Na działkach, na których planowana jest przebudowa przyłącza nie ma obiektów wpisanych do rejestru zabytków, stanowisk archeologicznych, jak również nie występują obiekty podlegające ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Teren inwestycji nie figuruje w gminnym rejestrze zabytków.

II.4.7. Określenie wpływu eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego

Dla przedmiotowej inwestycji eksploatacja górnicza nie ma wpływu.

II.4.8. Charakter, cechy i zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia

Projektowana inwestycja nie wymaga zaopatrzenia w wodę ani energię, nie zanieczyszcza atmosfery, nie emituje też ścieków. Zatem nie zachodzi potrzeba unieszkodliwiania odpadów, ani zapewnienia jej innej infrastruktury technicznej.

Nie wpłynie też na pogorszenie stanu środowiska i dóbr kultury, nie pogorszy warunków zdrowotno - sanitarnych, ani nie zwiększy ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich.

Prowadzona inwestycja nie powoduje zmiany cieków wodnych i nie wymaga wycinki drzew oraz krzewów.

II.4.9. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (dziennik ustaw 2012 nr 0 poz. 463) dla budowanej sieci kablowej uznaje się warunki gruntowe za proste. Projektowane lokalizacje zalicza się do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

II.4.10. Uwagi końcowe

Niniejszy Projekt Techniczny należy rozpatrywać łącznie z Projektem Architektoniczno – Budowlanym.

Część III. Opis stanu projektowanego

III.1. Linia kablowa SN

Projektowany kabel stanowi obiekt liniowy.

W związku z decyzją Inwestora o modernizacji linii 20kV EC Chwałowice - Szyb V KWK ROW Ruch Chwałowice zachodzi konieczność budowy nowego odcinka linii kablowej:

Projektowana linia kablowa typu XRUHAKXS 3x1x120mm² l=1090mb. relacji rozdz. SN 20kV EC Chwałowice – do miejsca mufowania przy istniejącym słupie na działce nr 1561/36 w kierunku Szyb V KWK ROW Ruch z kablem typu XRUHAKXS 3x1x70mm² o długości l=980mb.

Przebieg linii kablowej jest uwidoczniony na projekcie zagospodarowania terenu rys.01.

Na działce nr 1561/36 (własność PKP) zostały zinwentaryzowane drzewa (okolice słupa linii napowietrznej i miejsca mufowania kabla). Prace na tym terenie można prowadzić wykopem otwartym lub zastosować przewiert sterowany, a w przypadku trudności z ustawieniem urządzeń przewiertowych prace zostaną wykonane ręcznie. Sposób prowadzenia prac należy do Wykonawcy zadania.

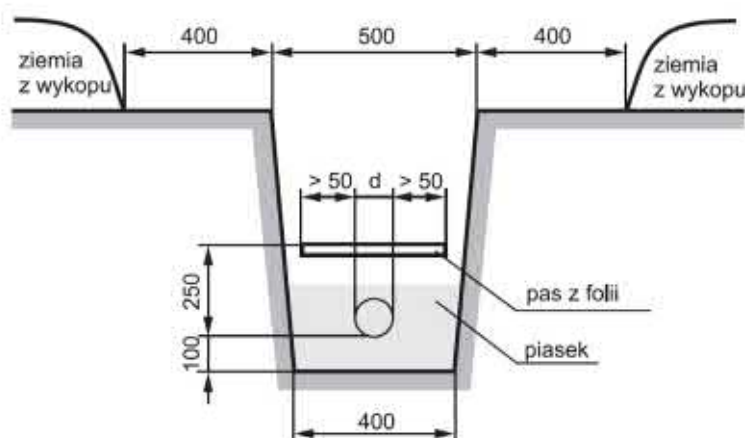
Przedmiotowy obiekt stanowi sieć elektroenergetyczną i zgodnie z załącznikiem do Ustawy Prawo Budowlane jest zaliczony do kategorii XXVI i jest zaliczony do sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe.

III.2. Układanie kabli w rowach kablowych

Układanie kabla wykonać zgodnie z normą SEP E-004 „Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Kable należy układać w rurach osłonowych na całej długości projektowanej linii kablowej SN. Głębokość ułożenia kabla SN powinna wynosić 0,8m. Na dnie rowu kablowego należy nasypać warstwę piasku o grubości 0,1m. Na przygotowanej warstwie piasku ułożyć rury ochronne przez które należy przeciągnąć projektowane kable. Następnie rury z przeciągniętymi kablami należy zasypać warstwą piasku grubości 0,1m, warstwą gruntu rodzimego grubości 0,15m oraz przykryć pasami folii ostrzegawczej z tworzywa sztucznego koloru czerwonego (z napisem „UWAGA KABEL”) o grubości minimum 0,3mm i resztę wykopu zasypać gruntem. Kabel układać linią falistą z zapasem ok.3-5% długości kabla oraz pozostawieniem zapasów przy mufach, przepustach i na załomach trasy.

Projektowaną linię kablową, przed zasypaniem, zaopatrzyć w trwałe oznaczniki umieszczone na rurach ochronnych rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy skrzyżowaniach, przepustach kablowych, mufach kablowych, zapasach kabli i innych miejscach charakterystycznych.



Na oznacznikach należy zamieścić trwałe opisy zawierające co najmniej:

- nr ewidencyjny linii: nazwa linii (relacja),
- typ kabla,
- napięcie znamionowe linii,
- znak użytkownika kabla – właściciela,
- rok ułożenia kabla.

Uwaga

Po robotach kablowych teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego w standardzie nie gorszym niż nawierzchnie w stanie istniejącym (na podstawie dokumentacji zdjęciowej wykonanej nie później niż w dniu przekazania placu budowy).

III.3. Pomiary linii kablowej średniego napięcia

Po zakończeniu prac związanych z układaniem linii kablowej i montażu muf należy wykonać następujące pomiary linii kablowej:

1. próba napięciowa,
2. pomiar powłoki,
3. pomiar ciągłości żył,
4. pomiar wartości izolacji,
5. pomiar tgδ i wyładowań niezupełnych (w przypadku takiego wymagania przez Inwestora).

III.4. Przepusty kablowe

Na skrzyżowaniach kabli z istniejącą infrastrukturą należy zastosować przepusty i rury ochronne. Na skrzyżowaniach przewidziano do ułożenia przepusty przewiertem sterowanym lub w wykopie otwartym. Przepusty należy wykonać z rur polietylenowych:

- SRS-G 160 – pod drogami, przy obciążeniu transportowym,
- A 160/PS – jako rura ochronna na kablu istniejącym,
- DVR 160 – jako rura ochronna na kablach nowoprojektowanym średniego i niskiego napięcia.

Należy stosować rury ochronne koloru czerwonego dla kabli średniego napięcia.

Końce rur przed zasypaniem zabezpieczyć dławnicami czopowymi typu EK186 aby ziemia i kamienie nie dostały się do wnętrza rur. Rury przepustów układać na głębokości minimum 1,2m poniżej nawierzchni drogi oraz poniżej dolnej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni. Na dnie rowu kablowego należy nasypać warstwę piasku grubości 0,20 m.

Przejścia przez skrzyżowania z wjazdami wykonać metodami bez wykopowymi.

Po ułożeniu rur w rowie kablowym należy: zasypać je warstwą piasku grubości 0,20 m ponad górną krawędź rur, następnie warstwą gruntu rodzimego kat. I – II o grubości 0,15 m, ułożyć folię ostrzegawczą koloru czerwonego z napisem "UWAGA KABEL", następnie ponownie warstwa gruntu rodzimego kat. I –II do dolnej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni drogi, z zagęszczeniem gruntu.

Należy dążyć do minimalizacji łączenia rur na długości przepustu.

Ponieważ przepusty mają służyć do zabezpieczenia kabli obecnie i w przyszłości należy przed zasypaniem zgłosić ich odbiór do Inwestora.

III.5. Ochrona przed porażeniem

Ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym (przed dotykiem bezpośrednim) stanowi umieszczenie przewodów poza zasięgiem ręki (zasypany pod ziemią). Jako system ochrony przy uszkodzeniu przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano uziemienie w miejscu podłączenia w istniejącej rozdzielniczy stacji. Parametry nie ulegają zmianie, parametry elektryczne projektowanych urządzeń nie zostają zmniejszone.

III.6. Sprawdzenie kabla SN

Warunek 1: Dobór kabla na obciążalność długotrwałą;

Prąd dopuszczalny długotrwałe dla projektowanego kabla wynosi

$$I_{dd} = 316 \text{ A} - (\text{katalog Prysmian})$$

Maksymalna moc do przesyłu projektowanym kablem XRUHAKXS 1x120/50

$$P_{max} = \sqrt{3} U_r U I_{dd} \cos \varphi = \sqrt{3} \cdot 21 \cdot 316 \cdot 0,93 = 10,6 \text{ MW}$$

Maksymalne obciążenie linii 70 A

Warunek 2: Obliczenia spadku napięcia (dla obciążania kabla);

$$\Delta U = \frac{100 \cdot \sqrt{3} \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot l}{\gamma * s * U_n^2}$$

$$\Delta U = 0,1\%$$

Warunek został spełniony i ostatecznie dobrano kabel **3xXRUHAKXS 1x 120/50**.

III.7. Dobór nastaw zabezpieczenia ecoMUZ-2 w polu nr 1 rozdzielni 20 kV

III.7.1 Przy doborze nastaw zabezpieczenia przyjęto następujące założenia:

- Moc zwarciova na szynach rozdzielni 20 kV, znajduje się w zakresie $55 \leq S_{K''} \leq 276 \text{ MVA}$;
- Sieć pracuje z izolowanym punktem neutralnym;
- Maksymalne możliwe obciążenie zabezpieczonej linii wynosi 70 A;
- Do rozdzielni 20 kV przyłączone są następujące ciągi kablowe:
 - a) pole nr 1 kierunek Szyb V KWK ROW Ruch Chwałowice, składający się z kabli: XRUHAKXS 70 mm² o długości 980 m; XRUHAKXS 120 mm² o łącznej długości 1185 m;
 - b) pole nr 3 kierunek Jankowice, składający się z kabli: HAKnFta 120 mm² o długości 800 m; XRUHAKXS 120 mm² o długości 4150 m; XRUHAKXS 240 mm² o długości 60 m;
 - c) pole nr 5 kierunek Jankowice, składający się z kabli: HAKnFta 120 mm² o długości 800 m; XRUHAKXS 120 mm² o długości 4150 m; XRUHAKXS 240 mm² o długości 60 m;
- W polu nr 1 zabudowano przekładniki prądowe 300/5 oraz przekładnik Ferrantiego 75/1;
- W polach pomiaru napięcia zabudowano przekładniki napięciowe $\frac{20\,000/\sqrt{3}}{100/\sqrt{3}}$

III.7.2 W obliczeniach przyjęto następujące oznaczenia:

a	- współczynnik udziału;
I_0	- składowa zerowa prądu;
I_{2k}	- minimalny prąd zwarciovy na szynach zasilających linię;
I_{cl}	- prąd pojemnościowy linii;
I_{cs}	- prąd pojemnościowy sieci;
I_{nast}	- wartość nastawy prądu;
I_{max}	- maksymalny prąd obciążenia;
I_n	- prąd znamionowy przekładnika prądowego;
I_S	- prąd zwarciovy;
I_{xcl}	- prąd pojemnościowy linii wychodzącej z pola x;
k_b	- współczynnik bezpieczeństwa;
k_c	- współczynnik czułości;
k_p	- współczynnik powrotu;
k_r	- współczynnik rozruchu;
l_x	- długość przewodu o przekroju x;
R_l	- rezystancja linii;
R'_l	- rezystancja jednostkowa linii;

R_Q	- rezystancja zastępcza systemu elektroenergetycznego;
R_{20}	- rezystancja w temperaturze 20°C;
R_{90}	- rezystancja w temperaturze 90°C;
X_l	- reaktancja linii;
X'_l	- reaktancja jednostkowa linii;
X_Q	- reaktancja zastępcza systemu elektroenergetycznego;
S''_k	- moc zwarciowa;
s	- przekrój przewodu;
U_N	- napięcie nominalne sieci elektroenergetycznej;
Z_l	- impedancja linii;
Z_Q	- impedancja systemu elektroenergetycznego;
ΔU_{0nas}	- nastawa zerowonapięciowego członu rozruchowego zabezpieczenia;
ϑ_i	- przekładnia przekładnika prądowego;
ϑ_{i0}	- przekładnia prądowa filtru składowej zerowej prądu;
ϑ_k	- temperatura przewodu linii na koniec trwania zwarcia;
ϑ_{u0}	- przekładnia filtru składowej zerowej napięcia.

III.7.3 Obliczenia zwarciove:

- Impedancja systemu elektroenergetycznego

$$Z_Q = \frac{1,1 \cdot U_N^2}{S''_k}; \quad 1,594 \leq Z_Q \leq 8 \text{ } [\Omega]$$

$$X_Q = 0,995 \cdot Z_Q; \quad 1,586 \leq X_Q \leq 7,96 \text{ } \Omega$$

$$R_Q = 0,1 \cdot Z_Q; \quad 0,159 \leq R_Q \leq 0,8 \text{ } \Omega$$

- Impedancja linii zasilającej Szyb V KWK ROW Ruch Chwałowice

reaktancja

$$X_l = X'_{l70} \cdot l_{70} + X'_{l120} \cdot l_{120} = 0,362 + 0,419 = 0,781 \text{ } \Omega;$$

rezystancja w temperaturze 20 °C

$$R_{20} = R'_{l70} \cdot l_{70} + R'_{l120} \cdot l_{120} = 0,425 + 0,290 = 0,715 \text{ } \Omega$$

rezystancja linii w temperaturze 80 °C

$$R_{90} = [1 + \alpha(\vartheta_k - 20)] \cdot R_{20} = 1,28 \cdot 0,715 = 0,961 \text{ } \Omega$$

- Prądy zwarciove w rozdzielni 20 kV Szyb V KWK ROW Ruch Chwałowice dla minimalnej mocy zwarciovej systemu

$$X = X_Q + X_l = 7,96 + 0,781 = 8,741 \text{ } \Omega;$$

$$R_{min} = R_Q + R_{20} = 0,8 + 0,715 = 1,515 \text{ } \Omega;$$

$$R_{max} = R_Q + R_{90} = 0,8 + 0,961 = 1,761 \text{ } \Omega;$$

$$Z_{min} = \sqrt{R_{min}^2 + X^2} = \sqrt{1,515^2 + 8,741^2} = 8,871 \text{ } \Omega;$$

$$Z_{max} = \sqrt{R_{max}^2 + X^2} = \sqrt{1,761^2 + 8,741^2} = 8,917 \text{ } \Omega;$$

$$I_{Smin} = \frac{U_N}{2 \cdot Z_{max}} = \frac{20}{2 \cdot 8,917} = 1,121 \text{ } kA;$$

$$I_{Smax} = \frac{U_N}{\sqrt{3} \cdot Z_{min}} = \frac{20}{\sqrt{3} \cdot 8,871} = 1,302 \text{ } kA.$$

dla maksymalnej mocy zwarciovej systemu

$$X = X_Q + X_l = 1,586 + 0,781 = 2,367 \text{ } \Omega;$$

$$R_{min} = R_Q + R_{20} = 0,159 + 0,715 = 0,874 \text{ } \Omega;$$

$$R_{max} = R_Q + R_{90} = 0,159 + 0,961 = 1,120 \text{ } \Omega;$$

$$Z_{min} = \sqrt{R_{min}^2 + X^2} = \sqrt{0,874^2 + 2,367^2} = 2,532 \text{ } \Omega;$$

$$Z_{max} = \frac{\sqrt{R_{max}^2 + X^2}}{U_N} = \frac{\sqrt{1,120^2 + 2,376^2}}{20} = 2,627 \Omega;$$

$$I_{Smin} = \frac{2 \cdot Z_{max}}{U_N} = \frac{2 \cdot 2,627}{20} = 3,807 \text{ kA};$$

$$I_{Smax} = \frac{U_N}{\sqrt{3} \cdot Z_{min}} = \frac{20}{\sqrt{3} \cdot 2,523} = 4,577 \text{ kA}.$$

Ostatecznie:

minimalny prąd zwarcioowy w rozdzielni 20 kV Szyb V KWK ROW Ruch Chwałowice

$I_{Smin}=1,121 \text{ kA}$

maksymalny prąd zwarcioowy w rozdzielni 20 kV Szyb V KWK ROW Ruch Chwałowice

$I_{Smax}=4,577 \text{ kA}$

- Prądy zwarcioowe na szynach rozdzielni EC Chwałowice

$$I_{Smax} = \frac{S''_{kmax}}{\sqrt{3} \cdot U_N} = \frac{276}{\sqrt{3} \cdot 20} = 7,823 \text{ kA}$$

$$I_{Smin} = \frac{1}{2,2} \cdot \frac{S''_{kmin}}{U_N} = \frac{1}{2,2} \cdot \frac{55}{20} = 1,25 \text{ kA}$$

- Ziemnozwarciowe prądy pojemnościowe rozdzielni 20 kV.

$$I_{xCl} = \sum_{i=1}^n I_{Cl_{si}} \cdot l_{si}$$

Dla linii wychodzącej z pola nr 1 (kierunek Szyb V KWK ROW Ruch Chwałowice) mamy:

$$I_{1Cl} = I_{Cl_{70}} \cdot l_{70} + I_{Cl_{120}} \cdot l_{120} = 2,205 + 3,093 = 5,298 \text{ A}$$

Dla linii wychodzących z pól nr 3 (kierunek Jankowice) mamy:

$$I_{3Cl} = I_{5Cl} = I_{Cl_{120}} \cdot l_{120} + I_{Cl_{240}} \cdot l_{240} = 2,960 + 10,831 + 0,203 = 13,994 \text{ A}$$

Całkowity prąd pojemnościowy sieci w przypadku załączenia jednej linii w kierunku Jankowic
 $I_{cs}=19,292 \text{ A}$

Całkowity prąd pojemnościowy sieci w przypadku załączenia jednej linii w kierunku Jankowic $I_{cs}=33,286 \text{ A}$

III.7.4 Dobór nastaw zabezpieczeń:

- Zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne ($I >$)

$$I_{nast} \geq \frac{k_b \cdot k_r \cdot I_{max}}{k_p \cdot \vartheta_i} = \frac{1,2 \cdot 1 \cdot 70}{0,9 \cdot 60} = 1,56 \text{ A}$$

$$I_{>nast} = 2 [A] = 0,5 \cdot I_n$$

Sprawdzenie warunku czułości

$$k_c = \frac{I_{2kf}}{\vartheta_i \cdot I_{nast}} = \frac{1120}{60 \cdot 2} = 7,47 > 1,5$$

warunek spełniony

- Zabezpieczenie zwarcioowe ($I >>$)

$$4 \cdot I_n \leq I_{\ll nast} \leq 8 \cdot I_n$$

$$\text{dla } I_{\gg nast} = 4 \cdot I_n = 20 \text{ A mamy}$$

$$k_c = \frac{I_{zk}}{\vartheta_i \cdot I_{nast}} = \frac{1120}{60 \cdot 20} = 0,93 < 1,5 \quad \text{warunek nie jest spełniony}$$

Mając na uwadze, że współczynnik czułości dla typowych nastaw zabezpieczenia zwarciego nie jest spełniony, zaproponowano:

$$I_{\gg nast} = 2 \cdot I_n = 10 \text{ A}$$

$$k_c = \frac{I_{zkf}}{\vartheta_i \cdot I_{nast}} = \frac{1121}{60 \cdot 10} = 1,87 > 1,5 \quad \text{warunek spełniony}$$

- W przypadku prądu cieplnego:

Zakładając minimalny przekrój przewodów $s=50\text{mm}^2$ (przekrój żyły powrotnej) oraz łączną długość przewodów wynoszącą $2 \cdot (980 + 1185) = 4330 \text{ m}$

$$I_{thdop} = \frac{s \cdot j_{th}}{\sqrt{t_k}} = \frac{50 \cdot 98}{\sqrt{0,4}} = 7747,85 \text{ A}$$

czas zwarcia przyjęto $t_k = 0,3 + 0,1 = 0,4 \text{ s}$

J_{th} dla linii o długości z zakresu 2 – 4 km = 98

Przy czym

$$I_{\gg nast} \leq \frac{I_{thdop}}{k_{pth} \cdot \vartheta_i} = \frac{7747,85}{1,1 \cdot 60} = 117 \text{ A};$$

dla $I_{\gg nast} = 10$ warunek spełniony

- Zabezpieczenie ziemnozwarciowe zerowo-prądowe kierunkowe, kryterium biernomocowe ($Q_{0>}$)

$$U_{0nast} = 15 \text{ V}$$

$$\phi = 90^\circ$$

$$I_{0nast} \geq k_b \cdot I_{0u} \cdot \vartheta_{i0} = 1,5 \cdot 0,02 \cdot 75 = 2,25$$

$$I_{0nast} = 2,25 \text{ A}$$

$$I_{cl} = 5,298 \text{ A}$$

W przypadku załączenia tylko jednej linii w kierunku SE Jankowice

$$I_{cs1} = 5,298 + 13,994 = 19,292$$

$$k_c = \frac{U_{0n}}{U_{0ma}} \cdot \frac{I_{cs} - I_{cl}}{I_{0nast}} = 0,93 < 1,5 \quad \text{warunek nie jest spełniony}$$

W przypadku załączenia obu linii w kierunku SE Jankowice

$$I_{cs2} = 5,298 + 13,994 = 19,292 = 19,292$$

$$k_c = \frac{U_{0nast}}{U_{0max}} \cdot \frac{I_{cs} - I_{cl}}{I_{0nast}} = 1,87 < 1,5 \quad \text{warunek spełniony}$$

UWAGA 1: Prawidłowe działanie kryterium zabezpieczenia ziemnozwarciowego biernomocowego jest możliwe jedynie przy załączonych wszystkich polach w EC Chwałowice!

UWAGA 2: Dla sieci pracującej z izolowanym punktem neutralnym i małymi prądami pojemnościowymi sieci najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie kryterium susceptancyjnego (kryterium admitancyjne z kątem charakterystycznym charakterystyki $\phi = 90^\circ$). Wówczas zabezpieczenie ziemnozwarciowe może prawidłowo funkcjonować także w przypadku załączeni tylko jednego pola w kierunku Jankowic. Zabudowane w polu 1 EC Chwałowice zabezpieczenie ecoMUZ 2 nie ma tej funkcji.

III.7.5 V. Nastawy zabezpieczeń w polu nr 1 rozdzielni 20 kV EC Chwałowice:

- Dla zabezpieczenia ecoMUZ 2:

Kryterium	Wartość prądu pierwotnego [A]	Wartość prądu wtórnego [A]	Czas rozruchu [s]	Uwagi
I>	150	2,5	0,3	W przypadku wyłączenia pola podczas załączania transformatora bądź wentylatorów należy podnieść czas rozruchu
I>>	600	10	0,05	bezkierunkowo
Q _o	2,25	0,03	0,1	U _o =15[V] φ=90°

- Dla zabezpieczenia RITz (kryterium ziemnozwarciowe admitancyjne):

Kryterium	Wartość rozruchowa napięcia (wtórna) [V]	Wartość rozruchowa Y ₀ [mS]	Czas rozruchu [s]	Uwagi
Y ₀	15	1	0,1	Kierunek linia φ=90°

UWAGA:

1. Kryteria ziemnozwarciowe biernomocowe oraz admitancyjne mogą być nastwione jednocześnie, z tymi samymi czasami zadziałania.
2. W polu EC Chwałowice zabudować dodatkowo przekaźnik RITz-421.

III.8. Wytyczne organizacji montażu

Wszystkie roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia oraz ze względu na zagospodarowanie i ukształtowanie terenu winny być wykonane ręcznie pod nadzorem inspektora nadzoru i przedstawicieli zainteresowanych instytucji. Przed rozpoczęciem wszelkich robót należy wykonać wykopy kontrolne celem ustalenia rzeczywistych tras urządzeń podziemnych. W tym przypadku odspojenie gruntu może odbywać się tylko sposobem ręcznym bez użycia kilofów.

Wykopy z uwagi na ruch pieszcy, należy odgrodzić poręczami ochronnymi o wysokości 1,1 m i zaopatrzyć w odpowiednie tabliczki ostrzegawcze, a w nocy światło ostrzegawcze.

Z istotnych spraw należy przestrzegać:

- głębokość kabla SN w ziemi - 80cm,
- układanie kabla w środku 20cm warstwy piasku na całej długości,
- promienia zgięć kabla niemniejszego od 15-krotnej średnicy kabla,
- oznaczenie trasy kabla oraz kanalizacji w ziemi przez układanie 25cm nad kanalizacją/kablem folii o szerokości pasa 0,4m i grubości 0,3mm z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze czerwonym – kabel średniego napięcia,

- odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej powinna wynosić co najmniej 10cm lub 25cm jeśli kable należą do różnych użytkowników,
- ochrony rurowej kabla przy skrzyżowaniu z przewodem gazowym, nawierzchnią utwardzoną oraz przy zmniejszeniu wymaganych normą odległości przy zbliżeniu i skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem.

UWAGA!

Po ułożeniu kabla (przed zasypaniem) należy z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym wystąpić do Inwestora o dokonanie wstępnego odbioru.

III.9. Normy i wytyczne

- Norma SEP E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przed porażeniem
- Norma SEP E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- Norma PN-E-05115:2002 – „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV”
- Prawo budowlane, Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami
- Ustawa o wyrobach budowlanych
- Prawo energetyczne, Dz.U. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami

III.10. Zestawienie materiałów

Lp.	Materiał	Jedn.	Ilość
1	XRUHAKXS 1x120/50	mb.	3270
2	mufa przelotowa typu CHMSV 24kV 50-150/PL	kpl.	4
3	głowica kablowa	kpl.	1
4	rura osłonowa SRS 160, DVR160	mb.	Wg potrzeb
5	Piasek	m ³	85
6	Folia czerwona	mb.	1090
7	W polu EC Chwałowice zabudować dodatkowo przełącznik RITz-421	kpl.	1

Podane materiały, systemy i urządzenia są przykładowe. Każdorazowa ich zamiana jest możliwa pod warunkiem, że będą one posiadały aprobaty techniczne, bądź świadectwa dopuszczenia do stosowania, po uprzednim uzgodnieniu z projektantem i inwestorem.

III.11. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się szczegółowo z uzgodnieniami załączonymi do projektu. Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami przywołanymi katalogami oraz normami.

W czasie robót należy:

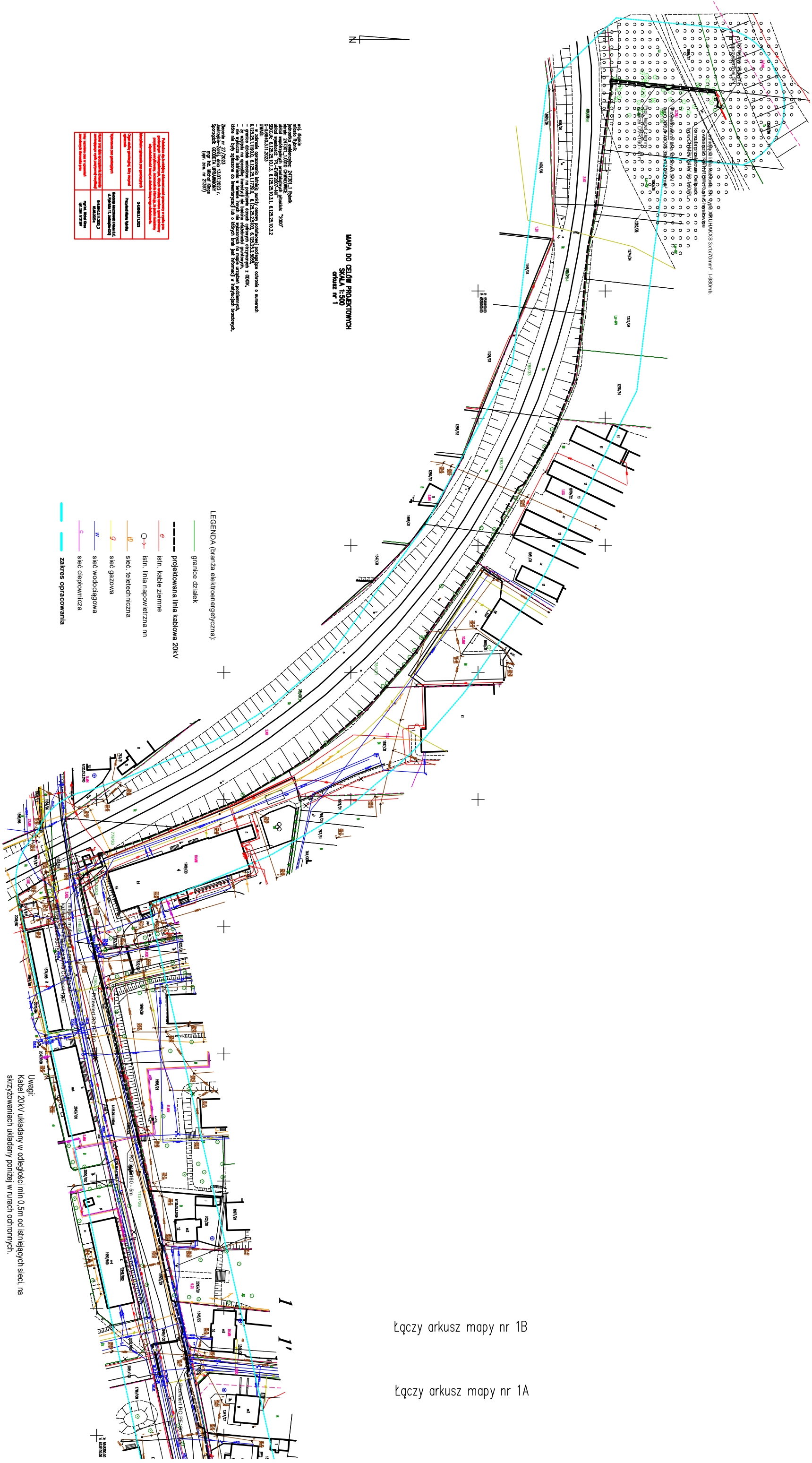
- przestrzegać ogólnych i szczegółowych przepisów BHP,
- używać materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń dopuszczonych do stosowania w budownictwie określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym,
- zlecić właściwej jednostce terenowej geodezji wykonanie wytyczenia oraz inwentaryzacji powykonawczej układanych sieci i urządzeń energetycznych,
- wszystkie zmiany techniczne wprowadzone w trakcie budowy, zaakceptowane przez inwestora należy umieścić w dokumentacji powykonawczej.

Po wykonaniu robót elektrycznych wykonawca winien przekazać zleceniodawcy:

- projekt powykonawczy (w tym oświadczenie kierownika robót elektrycznych o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami),
- protokół badania linii kablowej,
- atesty i certyfikaty zainstalowanych urządzeń,
- Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z 28.08.1994r.) przy wykonywaniu prac budowlano – montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano: Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

Część IV. Rysunki

1. Rys. PZTO – Mapa orientacyjna
2. Rys. 01A – Projekt Zagospodarowania terenu
3. Rys. 01B – Projekt Zagospodarowania terenu
4. Rys. 02 – Schemat ideowy zasilania
5. Rys. 03 – Usytuowanie kabla pod chodnikami i drogami
6. Rys. 04 – Rów kablowy



**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500
arkusz nr 1**

1. Nazwa obiektu: ...
2. Adres obiektu: ...
3. Inwestor: ...
4. Projektant: ...
5. Data: ...
6. Skala: ...
7. Zawód: ...
8. Opis: ...
9. Uwagi: ...

Opis projektu	Opis projektu	Opis projektu	Opis projektu
Opis projektu	Opis projektu	Opis projektu	Opis projektu
Opis projektu	Opis projektu	Opis projektu	Opis projektu
Opis projektu	Opis projektu	Opis projektu	Opis projektu

- LEGENDA (branża elektroenergetyczna):**
- granice działek
 - projektowana linia kablowa 20kV
 - istn. kable ziemne
 - istn. linia napowietrzna m
 - istn. linia napowietrzna m
 - sieć teletechniczna
 - sieć gazowa
 - sieć wodociągowa
 - sieć ciepłownicza
 - zakres opracowania

Za zgodność z oryginalnym mapy do celów projektowych

Uwagi:
Kable 20kV układamy w odległości min 0,5m od istniejących sieci, na skrzyżowaniach układamy porządk w rurach ochronnych.

Nazwa: ...		Adres: ...	
Projekt zagospodarowania terenu			
Opis projektu	Opis projektu	Opis projektu	Opis projektu
Opis projektu	Opis projektu	Opis projektu	Opis projektu
Opis projektu	Opis projektu	Opis projektu	Opis projektu

Łączy arkusz mapy nr 1B

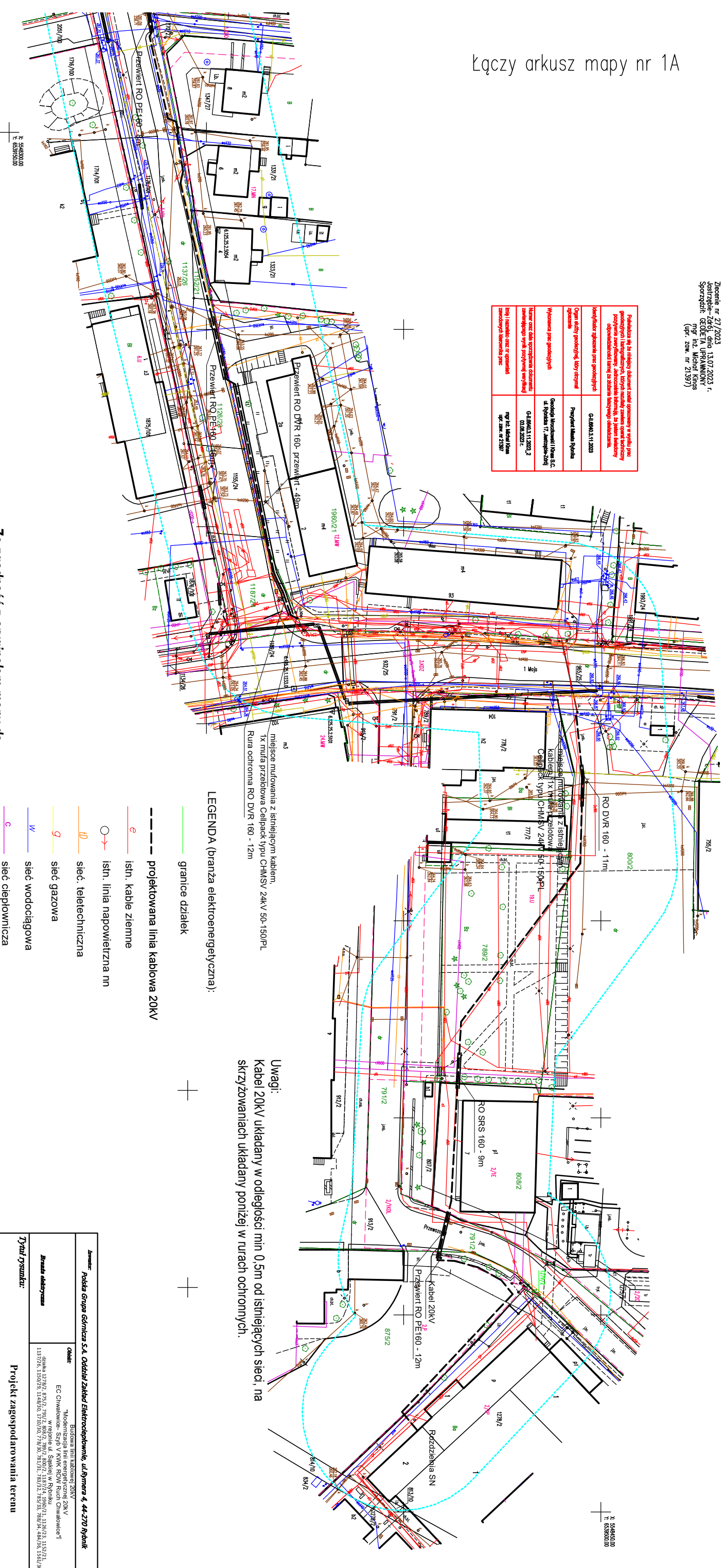
Łączy arkusz mapy nr 1A

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500
arkusz nr 2

wzł. działkę
miejscowość: Rybnik
podziałko ewidencyjne: 247301_1 Rybnik
dobrek: 247301_1/0010 CHWAŁOWICE
układ współrzędnych prostokątnych: PK-2000
układ wysokości: PL-EW-2007-NH
SKD: 6.125.25.10.2.3, 6.125.25.10.3.2, 6.125.25.10.4.1
SKD: 6.125.25.10.2.3, 6.125.25.10.3.2, 6.125.25.10.4.1
UMK: 6.125.25.10.2.3, 6.125.25.10.3.2, 6.125.25.10.4.1
- w zakresie opracowania istniejącej punkty osnowy punktowej podlegające ochronie o numerach:
6.125.25.1.233.0, 6.125.25.2.503.4, 6.125.25.2.510.1,
- granice działek wniesiono na podstawie danych cyfrowych otrzymanych z 0006K,
- ze względu na specyficzny inwestycji nie badano szkodności gruntowych,
- nie wykonano się istniejąca w terenie linie nie wskazanych na mapie urządzeń podziemnych,
ktoś nie były zgodzone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w inwentaryzacji warstwowach.
Załącznik nr 27/2023
Jednostka: Zdzisław, dnia 13.07.2023 r.
Sporządził: GEODETA UPRAMOWIONY
mgr inż. Michał Kamas
(dop. zw. nr 21397)

Łączy arkusz mapy nr 1A

Podpisano na załączniku dokumentem z datą opracowania w wyniku prac projektowych inżynierskich, których rezultatem zostały opracowane projektowe warstwy, dołączone do niniejszego, za pomocą którego opracowano plany do celów inwestycyjnych.	04.08.2023, 11.2023
Identyfikator zgłoszenia prac projektowych	Przebieg linii kablowych
Opis prac projektowych, który otrzymał zgłoszenie	Przebieg linii kablowych
Wykonano prace projektowe	Geodezia Inżynierska (Klasa S.C. ul. Rybnicka 17, Amalgam-Geod 53-600 Rybnik mgr inż. Michał Kamas upr. zw. nr 21397
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zamawiającego wraz z nazwą inwestora (wzrost)	GA.04.04.11.2023.2 03.03.2023 r.
Hasło Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zamawiającego (wzrost)	mgr inż. Michał Kamas upr. zw. nr 21397



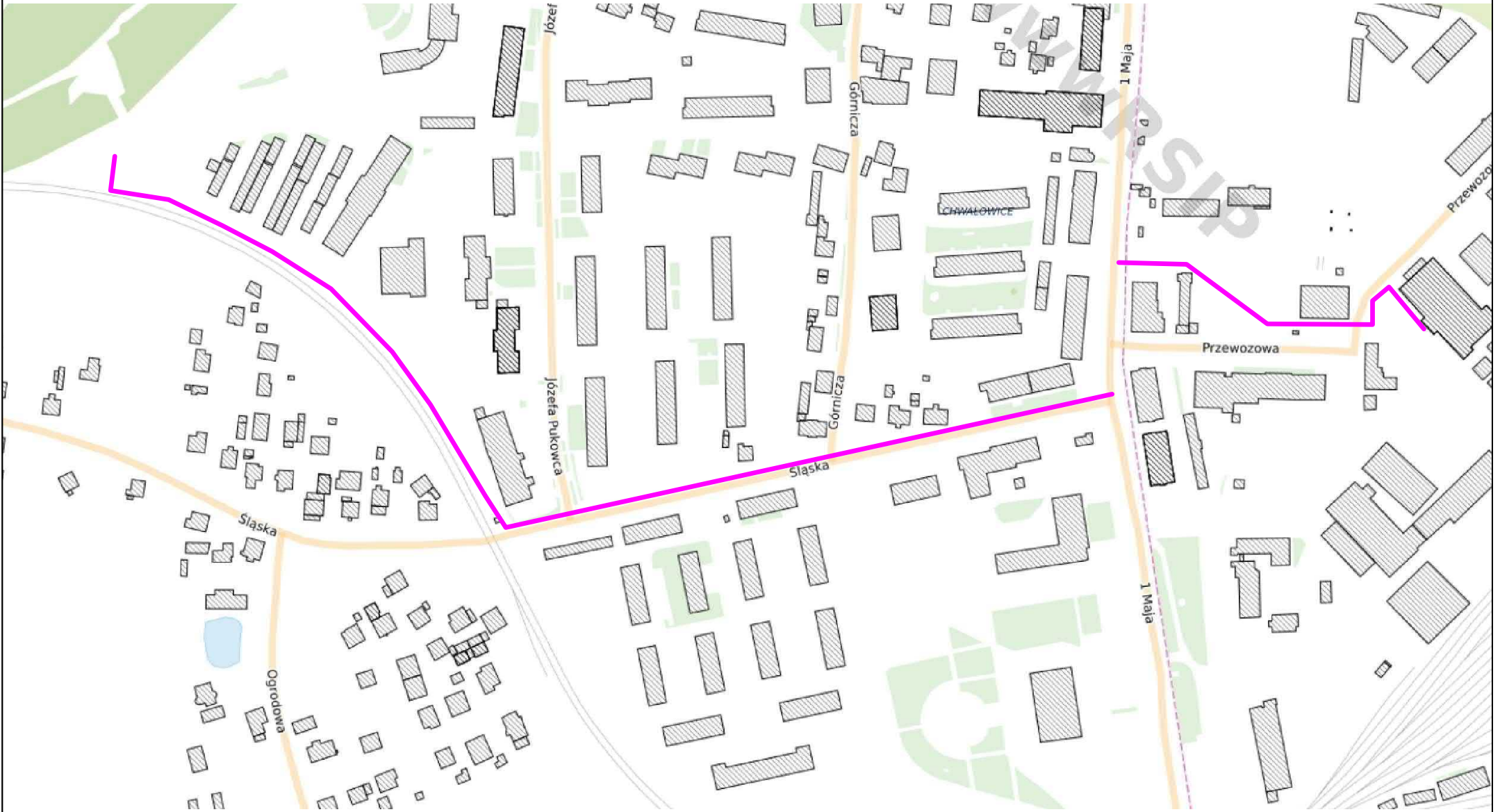
LEGENDA (branża elektroenergetyczna):

- granice działek
- projektowana linia kablowa 20KV
- istn. kable ziemne
- → istn. linia napowietrzna nn
- sieć teletechniczna
- sieć gazowa
- sieć wodociągowa
- sieć ciepłownicza
- zakres opracowania

Uwagi:
Kabel 20kV układany w odległości min 0,5m od istniejących sieci, na skrzyżowaniach układany poniżej w rurach ochronnych.

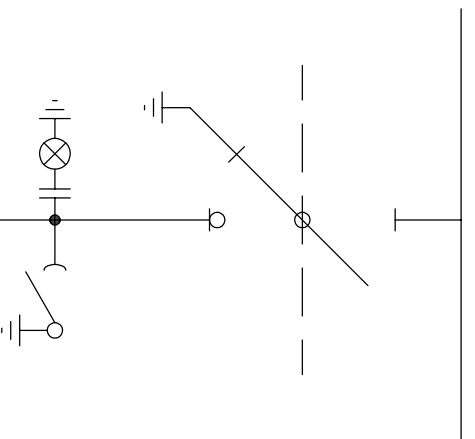
Za zgodność z oryginałem mapy do celów projektowych

Zamawiacz: Polska Grupa Energetyczna SA Oddział Zakład Elektroenergetyczny ul. Rybnicka 4, 44-270 Rybnik		Odbiorca: Biuro Inżynierskie "Kamas" Sp. z o.o. ul. Rybnicka 17, 53-600 Rybnik	
Branża elektryczna		Adres: ul. Rybnicka 17, 53-600 Rybnik	
Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu		Data: 13.07.2023 r.	
Skala: 1:500	Projektant: mgr inż. Michał Kamas	Opis: Projekt zagospodarowania terenu	Wzrost: 03.03.2023 r.
Skala: 1:500	Projektant: mgr inż. Michał Kamas	Opis: Projekt zagospodarowania terenu	Wzrost: 03.03.2023 r.
Nr rys. 01B			



<i>Inwestor:</i> Polska Grupa Górnicza S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni, ul.Rymera 4, 44-270 Rybnik						
Branża elektryczna		<i>Obiekt:</i> Budowa linii kablowej 20kV "Modernizacja linii energetycznej 20kV EC Chwałowice- Szyb V KWK ROW Ruch Chwałowice" w rejonie ul. Śląskiej w Rybniku działka 1278/2, 875/2, 791/2, 808/2, 789/2, 800/2, 1187/24, 1960/21, 1126/23, 1152/21, 1137/26, 1150/29, 1148/30, 1710/30, 778/30, 781/31, 783/32, 785/33, 788/34, 484/36, 1561/36				
<i>Tytuł rysunku:</i> Mapa Orientacyjna						
<i>Skala</i>		<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
1:500	<i>Projektant</i>	Tomasz Bartuchowski	elektryczna	SLK/1524/PWOK/06	06.2023r.	
	<i>Sprawdzający</i>	Krzysztof Skubacz	elektryczna	SLK/4813/PWOE/13	06.2023r.	
	<i>Nr kolejny w tomie</i>	Zastępuje rys. nr				
						Nr rys. PZTO

istn. pole w rozdz. SN 20kV
Szyb V KWK ROW Ruch Chwałowice



istniejąca linia kablowa
typu XRUHAKXS 3x1x70mm² l=980mb.

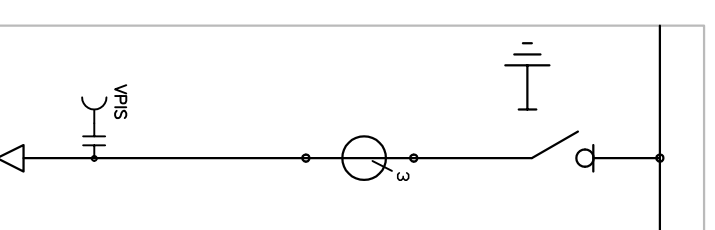
mufla przelotowa Cellpack
CHMSV 24kV 50-150PL

istniejąca linia kablowa
typu XRUHAKXS 3x1x120mm² ok. l=95mb.

projektowana linia kablowa
typu XRUHAKXS 3x1x120/50mm² l=368mb.

projektowana linia kablowa
typu XRUHAKXS 3x1x120/50mm² l=472mb.

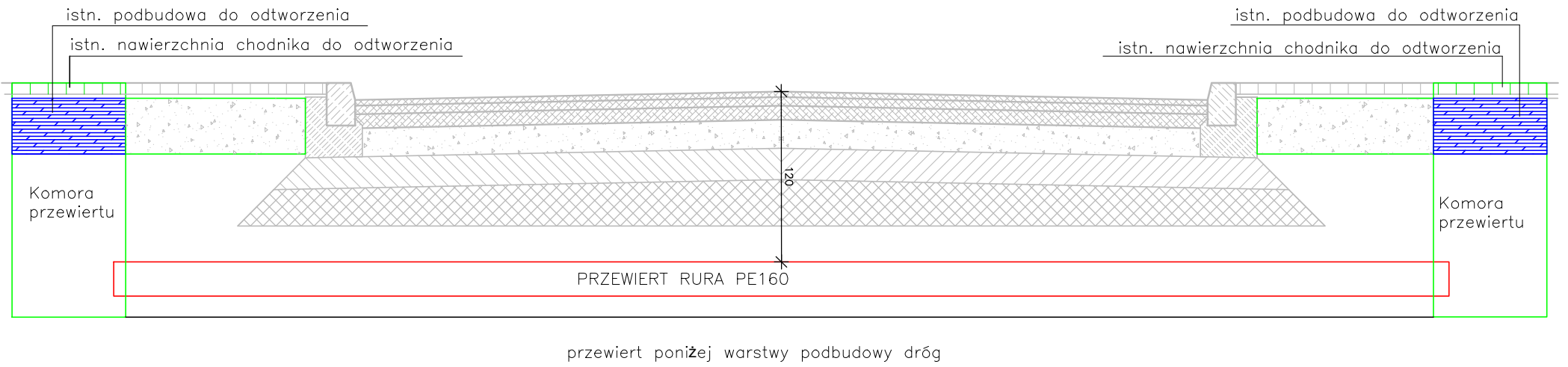
pole nr 1 w rozdz. SN 20kV
EC Chwałowice



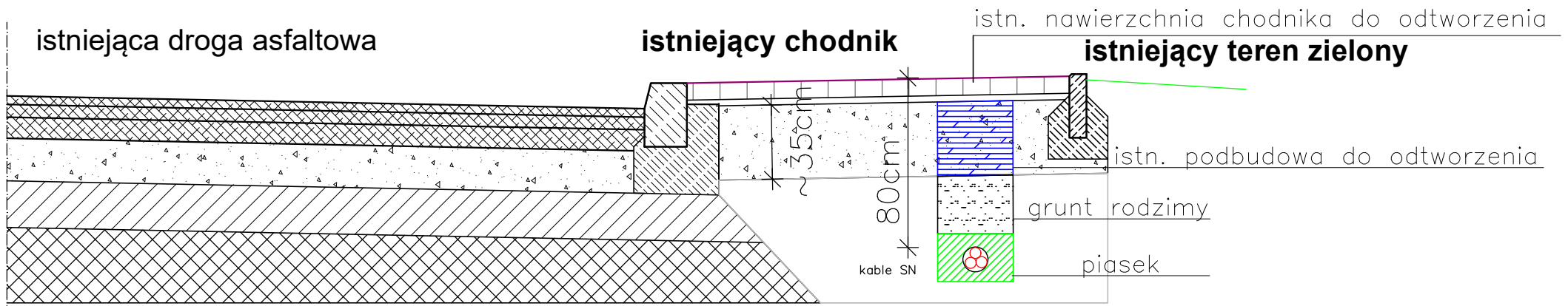
projektowana linia kablowa
typu XRUHAKXS 3x1x120/50mm² l=250mb.

Inwestor:		Polska Grupa Górnicza S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni, ul. Rymera 4, 44-270 Rybnik	
Branża elektryczna		Obiekt:	
		Budowa linii kablowej 20kV "Modernizacja linii energetycznej 20kV EC Chwałowice - Szyb V KWK ROW Ruch Chwałowice" w rejonie ul. Szpital w Rybniku	
Tytuł rysunku:		Schemat ideowy zasilania	
Skala	Projektant	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień
1:500	Tomasz Bartuchowski	Tomasz Bartuchowski	SLK/1534/P/00K/06
Nr kolejny w tomie	Zastępcy T.S. nr		Data
			06.2023r.
			06.2023r.
			Podpis
Nr rys. 02			

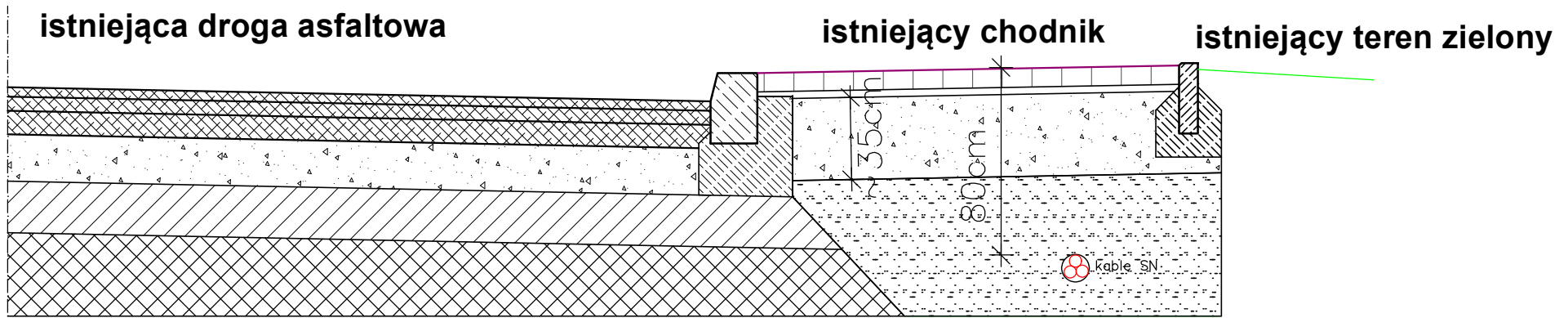
PRZEKRÓJ TYPOWY - technologia bez rozkopów (przewiert)
Skrzyżowania z wjazdami i bocznymi ulicami przy ul. Śląskiej
oraz ul. Przewozowa



PRZEKRÓJ TYPOWY - technologia z wykopem otwartym
ul. Śląska

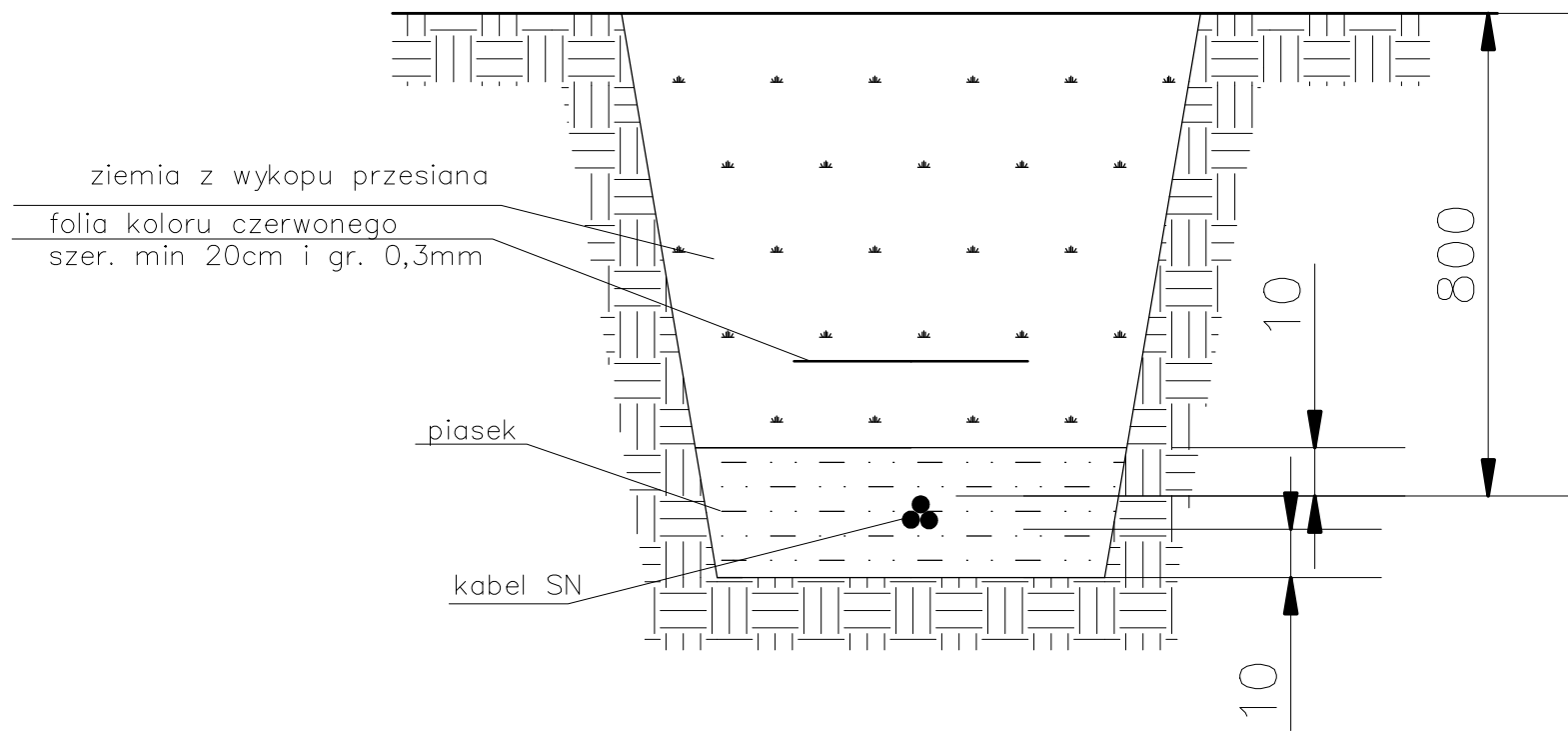


PRZEKRÓJ TYPOWY - technologia bez rozkopów (przewiert)
ul. Śląska

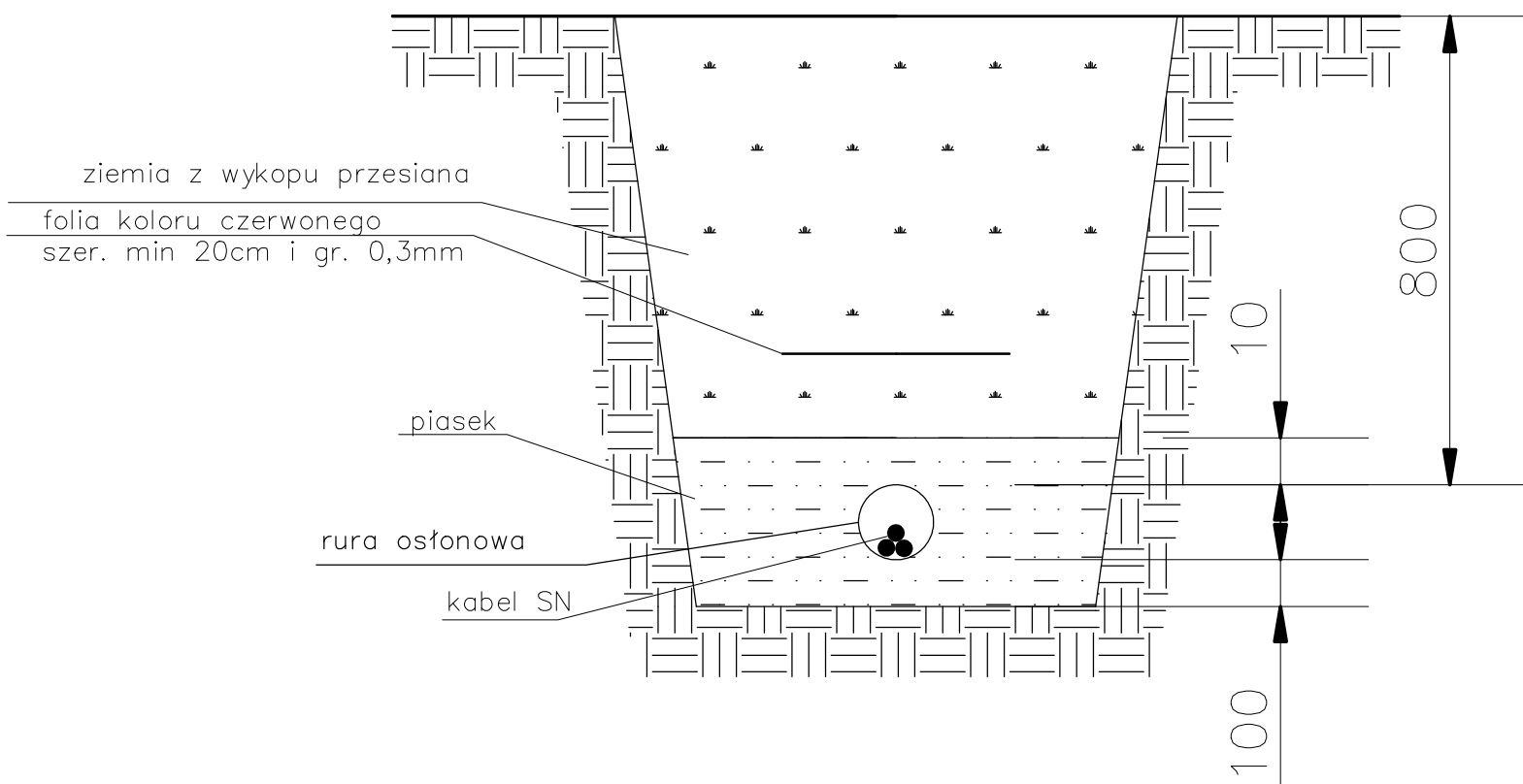


Inwestor: Polska Grupa Górnicza S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni, ul. Rymera 4, 44-270 Rybnik						
Branża elektryczna			Obiekt: Budowa linii kablowej 20kV "Modernizacja linii energetycznej 20kV EC Chwałowice- Szyb V KWK ROW Ruch Chwałowice" w rejonie ul. Śląskiej w Rybniku działka 1278/2, 875/2, 791/2, 808/2, 789/2, 800/2, 1187/24, 1960/21, 1126/23, 1152/21, 1137/26, 1150/29, 1148/30, 1710/30, 778/30, 781/31, 783/32, 785/33, 788/34, 484/36, 1561/36			
Tytuł rysunku: Usytuowanie kabla pod chodnikami i drogami						
Skala	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis	
1:500	Projektant	Tomasz Bartuchowski	elektryczna	SLK/1524/PWOK/06	06.2023r.	
	Sprawdzający	Krzysztof Skubacz	elektryczna	SLK/4813/PWOB/13	06.2023r.	
	Nr kolejny w tomie	Zastępuje rys. nr				
						Nr rys. 03

Linia kablowa SN



Linia kablowa SN – ułożenie w rurze ochronnej



Inwestor: Polska Grupa Górnicza S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni, ul. Rymera 4, 44-270 Rybnik						
Branża elektryczna			Obiekt: Budowa linii kablowej 20kV "Modernizacja linii energetycznej 20kV EC Chwałowice- Szyb V KWK ROW Ruch Chwałowice" w rejonie ul. Śaskiej w Rybniku działka 1278/2, 875/2, 791/2, 808/2, 789/2, 800/2, 1187/24, 1960/21, 1126/23, 1152/21, 1137/26, 1150/29, 1148/30, 1710/30, 778/30, 781/31, 783/32, 785/33, 788/34, 484/36, 1561/36			
Tytuł rysunku: Rów kablowy						
Skala		Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
1:500	Projektant	Tomasz Bartuchowski	elektryczna	SLK/1524/PWOK/06	06.2023r.	
	Sprawdzający	Krzysztof Skubacz	elektryczna	SLK/4813/PWOE/13	06.2023r.	
	Nr kolejny w tomie	Zastępuje rys. nr				
						Nr rys. 04