WOJEWODA MAŁOPOLSKI

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI/TERENU ZATWIERDZAM

Decyzja z dnia 17.02.2026

Nr 6/B/2026

Znak WI-II.7840.514.2025.AM

ANTICORROSION TECHNOLOGIES

– CATHODIC PROTECTION ENGINEERING

Corrpol® Sp. z o.o.

Z up. Woj[redacted]polskiego

Kier[redacted]iału

Wydz[redacted]uktury

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina - Zelczyna

w ramach zadania inwestycyjnego „Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK – część nr 3 SOK Sobolów (Umowa nr 1000044638 z dnia 15.04.2024 r.)"

numer projektu	**1296/2024 rew. 4**

INWESTOR	Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina – Zelczyna w ramach zadania inwestycyjnego „Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK – część nr 3 SOK Sobolów (Umowa nr 1000044638 z dnia 15.04.2024 r.)"
LOKALIZACJA	Województwo małopolskie, powiat bocheński, gmina Łapanów, obręb Sobolów, id. dz. 120105_2.0011.31, 120105_2.0011.32/2, 120105_2.0011.35/2, 120105_2.0011.37, 120105_2.0011.39/3
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI

AUTORZY PROJEKTU	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
[redacted]			

styczeń 2026

1296/2024
rew. 4

WOJEWODA MAŁOPOLSKI

Spis treści projektu zagospodarowania terenu

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU 3

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta 3

2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego 6

3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy techniczne 8

II. CZĘŚĆ OPISOWA 9

1. Podstawa opracowania 9

2. Przedmiot zamierzenia budowlanego 9

3. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu 9

4. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu 10

5. Dane o terenie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego 10

6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu 13

7. Dane odnośnie wpisów terenu do rejestrów zabytków 13

8. Obszary chronione 14

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA 15

1. Projekt zagospodarowania terenu .....

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta

PREZYDIUM
WOJEWÓDZKIEJ RADY NARODOWEJ
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
w GDAŃSKU

Gdańsk, dnia 27 [illegible] 197__ r.

Nr ewid. uprawn. [redacted]

Uprawnienia budowlane

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. – prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 9, ust.1, pkt.1 i 2 rozporządzenia przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266).

Ob. [redacted]

urodzony dnia [redacted]

otrzymuje

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych

uprawnienia budowlane do :

1/ sporządzania projektów wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu budownictwa powszechnego;

2/ kierowania robotami budowlanymi w zakresie budowy wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych budownictwa powszechnego.

PREZYDIUM WOJEWÓDZKIEJ RADY NARODOWEJ W GDAŃSKU

[redacted]

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

[redacted]

GZPPT Druk. Sopot. 960. 3.000

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-340 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(1) Tel. 58-324-59-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 28 grudnia 2011 r.

[redacted]

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 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, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że:

[redacted]

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: [redacted]

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
[redacted]

1

WOJEWODA MAŁOPOLSKI

Pan Tomasz Jakub Brzóska upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 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, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,

2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 24 ust. 1).

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

[redacted]

ZA ZGODNOŚĆ

[redacted]

Otrzymują:

[redacted]

2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

2

2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

[redacted]

[redacted] o numerze ewidencyjnym [redacted]
adres zamieszkania [redacted]
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-22 roku przez:

[redacted] Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

ZA ZGODNOŚĆ
[redacted]

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

[redacted]

WOJEWODA MAŁOPOLSKI

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

[redacted] o numerze ewidencyjnym [redacted]
adres zamieszkania [redacted]
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-16 roku przez:

[redacted] Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

ZA ZGODNOŚĆ

[redacted]

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

[redacted]

3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy techniczne

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami określonymi w *Prawie Budowlanym*
Art. 34 ust. 3d pkt. 3 oświadczam, że:

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
DLA ZADANIA PN.: Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina – Zelczyna w ramach zadania inwestycyjnego „Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK – część nr 3 SOK Sobolów (Umowa nr 1000044638 z dnia 15.04.2024 r.)"

dz. nr 31, 32/2, 35/2, 37 oraz 39/3 obr. 0011 Sobolów
gm. Łapanów, powiat bocheński, woj. małopolskie
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant Sprawdzający

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa numer 1000044638 zawarta w dniu 15.04.2024 pomiędzy Operatorem Gazociągów Przesyłowych Gaz-System Spółka Akcyjna (Zamawiający), a firmą SPZP Corrpol Sp. z o.o. (Wykonawca),
- Warunki Techniczne OT.DL.404.11.2024.1 dot. zadania pn.: "SOK Sobolów - modernizacja" z dnia 15.01.2024,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Wizja lokalna w terenie.

2. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem zamierzania budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina – Zelczyna w ramach zadania inwestycyjnego „Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK – część nr 3 SOK Sobolów (Umowa nr 1000044638 z dnia 15.04.2024 r.)"

Planowane przedsięwzięcie będzie polegało na wykonaniu układu anodowego wraz ze słupkiem, obudowy stacji ochrony katodowej (SOK), elektrody odniesienia oraz linii kablowych: anodowej, pomiarowej, drenażowej oraz wewnętrznej linii zasilającej.

3. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu

Przez tereny na którym projektowana jest rozbudowa przebiega gazociąg w/c DN500 Łukanowice - Skawina - Zelczyna, który jest objęty ochroną katodową realizowaną przez istniejąca instalację ochrony katodowej. W związku ze zmianą lokalizacji budowanej instalacji ochrony katodowej na teren istniejącej stacji gazowej nie projektuje się żadnych elementów w miejscu gdzie aktualnie one występują. Projektuje się instalację ochrony katodowej spełniająca taką samą funkcje jak istniejąca, jednakże w zmienionej lokalizacji.

Lokalizacja w której projektuje się budowaną instalację jest zlokalizowana na terenie stacji gazowej, tj. działka 32/2. Pozostałe działki na których projektuje się elementy ochrony katodowej (31, 37, 39/3) to grunty orne i pastwiska z niewielkimi obszarami leśnymi w częściach oddalonych od projektowanych elementów.

Działka 35/2 jest działką drogową.

4. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu

Trasa projektowanych elementów, została zaprojektowana w nawiązaniu do istniejącego zagospodarowania terenu. Usytuowanie projektowanych elementów ochrony katodowej wynika z występującego na tym obszarze infrastruktury gazowej, tj. gazociągu wysokiego ciśnienia DN500 Łukanowice - Skawina - Zelczyna oraz stacji gazowej. Budowie podlega układ anodowy, obudowa SOK, elektroda odniesienia oraz linie kablowe: anodowa do słupka anodowego, pomiarowa, drenażowa do gazociągu oraz wewnętrzna linia zasilająca. Projektowane elementy znajdują się na działkach 31, 32/2, 35/2, 37 oraz 39/3.

Projekt zagospodarowania terenu przedstawiono na rys. nr 01.

Kable zostaną wprowadzone do obudowy SOK, będącej metalową szafą na cokole i prefabrykowanym fundamencie betonowym. Wymiary zewnętrze obudowy to: 0,8 x 0,4 m; wysokość 1,9 m (wraz z nadziemną częścią fundamentu i cokołu). W miejscu lokalizacji układu anodowego zostanie postawiony słupek anodowy wykonany z tworzywa sztucznego o średnicy 0,2 m i wysokości około 1,2 metra.

Kable będą układane w wykopach otwartych, natomiast na przekroczeniu drogi gruntowej kable zostaną umieszczone w rurze osłonowej RHDPEp 110.

Zbliżenia oraz skrzyżowania z przeszkodami terenowymi z urządzeniami podziemnymi i nadziemnymi, zostaną wykonane z zachowaniem odległości pionowych i poziomych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe Dz. U. z 4.06.2013 poz.640.

5. Dane o terenie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Na obszarze inwestycji obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego określony uchwałą nr VII/44/2002 z dnia 4 lipca 2003r. w sprawie uchwalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Łapanów.

Działka nr 32/2 w miejscowości Sobolów położona jest w terenie o oznaczeniach:

- K11EG – tereny infrastruktury technicznej - gazownictwa .
- RT,RP,RZ – tereny rolne w strefach uciążliwości urządzeń, sieci infrastruktury technicznej oraz cmentarzy, tereny rolnicze upraw polowych, tereny rolnicze łąk i pastwisk.

- 8-OWO – obszar wysokiej ochrony Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 442.

Działka nr 31 w miejscowości Sobolów położona jest w terenie o oznaczeniach:

- RP,RZ,RG – tereny rolnicze upraw polowych, tereny rolnicze łąk i pastwisk, tereny rolne w obrębie obszarów górniczych nafty i gazu ziemnego.
- RT,RP,RZ – tereny rolne w strefach uciążliwości urządzeń, sieci infrastruktury technicznej oraz cmentarzy, tereny rolnicze upraw polowych, tereny rolnicze łąk i pastwisk.
- RZ,RW – tereny rolnicze łąk i pastwisk, tereny rolnicze w rejonach źródliskowych.
- LZ,WP – tereny zadrzewień przyleśnych, śródpolnych i nadrzecznych, tereny wody płynącej.
- Strefa nr 17 – strefa techniczna, sanitarna oraz projektowane obszary ograniczonego użytkowania dla sieci i urządzeń infrastruktury technicznej oraz cmentarzy.
- EE-15kV,RT - strefa techniczna sieci elektroenergetycznej średniego napięcia, tereny rolne w strefach uciążliwości urządzeń, sieci infrastruktury technicznej.
- 15-PE – strefa złóż surowców mineralnych (obszar i teren górniczy nafty i gazu ziemnego).
- 8-OWO – obszar wysokiej ochrony Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 442.

Działka nr 37 w miejscowości Sobolów położona jest w terenie o oznaczeniach:

- RT,RP,RZ – tereny rolne w strefach uciążliwości urządzeń, sieci infrastruktury technicznej oraz cmentarzy, tereny rolnicze upraw polowych, tereny rolnicze łąk i pastwisk.
- RP,RZ,RG – tereny rolnicze upraw polowych, tereny rolnicze łąk i pastwisk, tereny rolne w obrębie obszarów górniczych nafty i gazu ziemnego.
- -EE-15kV,RT - strefa techniczna sieci elektroenergetycznej średniego napięcia, tereny rolne w strefach uciążliwości urządzeń, sieci infrastruktury technicznej.
- -EGφ500, RT – strefa techniczna sieci magistralnej gazociągu wysokoprężnego, tereny rolne w strefach uciążliwości urządzeń, sieci infrastruktury technicznej oraz cmentarzy.
- Strefa nr 17 – strefa techniczna, sanitarna oraz projektowane obszary ograniczonego użytkowania dla sieci i urządzeń infrastruktury technicznej oraz cmentarzy.
- 8-OWO – obszar wysokiej ochrony Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 442.

Działka nr 39/3 w miejscowości Sobolów położona jest w terenie o oznaczeniach:

- RT,RK – tereny rolne w strefach uciążliwości urządzeń, sieci infrastruktury technicznej, treny rolne krajobrazowe.
- RP,RZ,RG – tereny rolnicze upraw polowych, tereny rolnicze łąk i pastwisk, tereny rolne w obrębie obszarów górniczych nafty i gazu ziemnego.
- EGφ500, RT – strefa techniczna sieci magistralnej gazociągu wysokoprężnego, tereny rolne w strefach uciążliwości urządzeń, sieci infrastruktury technicznej oraz cmentarzy.
- Strefa nr 17 – strefa techniczna, sanitarna oraz projektowane obszary ograniczonego użytkowania dla sieci i urządzeń infrastruktury technicznej oraz cmentarzy.
- 8-OWO – obszar wysokiej ochrony Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 442.

Działki 31, 37, 35/2 oraz 39/3 oznaczone są symbolami RP i RZ oznaczającymi odpowiednio:

RP - tereny rolnicze.

a) Użytkowanie podstawowe: uprawy rolne, łąki i pastwiska, sady, uprawy ogrodnicze.
b) Użytkowanie dopuszczalne: zabudowa zagrodowa, produkcja rolnicza i przetwórstwo rolno-spożywcze oraz hodowla przyzagrodowa, urządzenia infrastruktury technicznej i komunikacji, trasy rowerowe,

RZ - tereny łąk i pastwisk.

a) Użytkowanie podstawowe: zieleń łąkowa, pastwiska, zadrzewienia nadrzeczne i zieleń lęgowa.
b) Użytkowanie dopuszczalne: zabudowa zagrodowa na terenach dopuszczonych planem, zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne, zieleń lęgowa wzdłuż dolin rzecznych, wody otwarte, trasy wędrówkowe, ścieżki rowerowe, punkty biwakowe, urządzenia infrastruktury technicznej i komunikacji.

Poza oznaczeniem RP i RZ działki 31 oraz 37 są częściowo oznaczone symbolem RT oznaczającym:

RT - tereny rolne w strefach uciążliwości urządzeń, sieci infrastruktury technicznej oraz cmentarzy

a) Użytkowanie podstawowe: tereny rolne z urządzeniami towarzyszącymi (systemy ochronne) niezbędnymi dla funkcjonowania i zabezpieczenia urządzeń i sieci infrastruktury technicznej oraz dla zabezpieczenia stref inicjatyw i aktywności gospodarczej przed wprowadzaniem inwestycji nie zw. z projektowanym w perspektywie usługowo-produkcyjnym sposobem ubytkowania.

6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar inwestycji oddziaływania obiektu w rozumieniu: art. 20 ust. 1 pkt. 1c. Prawa budowlanego, nie wykracza poza granice działek na których zostały zaprojektowane tj: dz. nr 31, 32/2, 35/2, 37 oraz 39/3 obr. 0011 Sobolów.

Prace budowlane wykonywane będą zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami techniczno-budowalnymi, zasadami BHP oraz Planem BIOZ. Po zakończeniu budowy nie będą powodowane żadne uciążliwości i nie będą występować negatywne oddziaływania dla środowiska i ludzi.

7. Dane odnośnie wpisów terenu do rejestrów zabytków

Teren objęty zamierzeniem budowlanym nie jest wpisany do rejestru zabytków, ani gminnej ewidencji zabytków oraz nie jest zlokalizowane na obszarze objętym ochroną konserwatorską.

Inwestycja zlokalizowana jest na obszarze stanowiska archeologicznego Sobolów nr 6 (AZP 105-60/55) – ślad osadniczy z późnego średniowiecza; osada ludności kultury przeworskiej z okresu wpływów rzymskich; osada z prahistorii; osada z nowożytności. Ponad prace będą realizowane w stracie innych stanowisk archeologicznych obszar AZP 105-60 w tym szczególnie: Sobolów nr 3-4 (AZP 105-60/52-53) – osada z prahistorii osada ludności kultury przeworskiej z okresu wpływów osada z prahistorii rzymskich, ślad osadniczy z późnego średniowiecza; ślad osadniczy z nowożytności; osada ludności łużyckiej z późnej epoki brązu; osada z nowożytności; Sobolów nr 5 (AZP 105-60/54) – ślad osadniczy z późnego średniowiecza oraz Sobolów nr 7 (AZP 105-60/56) – ślad osadniczy z neolitu; osada z późnego średniowiecza osada z prahistorii; osada z wczesnego średniowiecza; osada z nowożytności.

Zgodnie z posiadanymi zaleceniami konserwatorskimi, z punktu widzenia konserwatorskiego dopuszcza się realizację inwestycji pod warunkiem przeprowadzenia badań archeologicznych w formie inwestycyjnych badań wykopaliskowych, wyprzedzających planowane prace ziemne w miejscu kolizji inwestycji ze stanowiskiem archeologicznym Sobolów nr 6, uzupełnionych b) badaniami archeologicznymi polegającymi na stałej obserwacji archeologicznej nawarstwień podczas prac ziemnych, tzw. nadzór archeologiczny podczas prac ziemnych na pozostałym odcinku inwestycji z zastrzeżeniem, iż w przypadku natrafienia na nawarstwienia kulturowe, obiekty archeologiczne, bądź pozostałości dawnej zabudowy, prace te (na odcinku objętym nadzorem archeologicznym) zostaną

wstrzymane do czasu przeprowadzenia w pełnym zakresie ratowniczych badań wykopaliskowych, których celem będzie pełna dokumentacja odkrytych pozostałości osadnictwa.

8. Obszary chronione

Miejsce planowanych robót budowlanych nie jest zlokalizowane na obszarze Natura 2000.

Miejsce planowanych robót budowlanych zlokalizowane jest w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Zachodniego Pogórza Wiśnickiego, Nr rej. CRFOP: PL.ZIPOP.1393.OCHK.283. Niemniej montaż instalacji elektrycznych nie jest przedsięwzięciem znacząco oddziałowującym na środowisko w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839 z późn. zm.) i nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

9. Obszary górnicze

Miejsce planowanych robót budowlanych zlokalizowane jest w odległości około 90 m w kierunku wschodnim od granic udokumentowanego złoża gazu ziemnego Grabina-Nieznanowice S (ID złoża: 4747) dla którego 26.08.1994 r. wyznaczony został obszar górniczy (nr w rejestrze 2/1/128) obejmujący swymi granicami rejon projektowanych prac. Obszar górniczy dla złoża gazu ziemnego Grabina-Nieznanowice S miał status aktywnego do dnia 9.08.2019 r. i zgodnie z danymi z bazy Systemu Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych Polski - MIDAS został on zniesiony. Obecnie rejon projektowanych prac zlokalizowany jest poza granicami aktywnych obszarów i terenów górniczych.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Projekt zagospodarowania terenu

WOJEWODA MAŁOPOLSKI

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZATWIERDZAM

Decyzja z dnia 17.02.2026

Nr 6/B/2026

UI-II.7840.5.4.2025.MA

Z up. Woje[redacted]olskiego

Kier[redacted]ału w Wydz[redacted]ktury

Mapa do celów projektowych			
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia prac:		6640.1995.2025	
Skala mapy:	1:500	Data opracowania mapy	30.05.02025
Miejscowość:	Sobolów	Nr działki:	30, 31, 32/1, 37, 38, 39/3
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator	120105_2	
	Nazwa	Łapanów	
Obręb ewidencyjny	Identyfikator	120105_2.0011	
	nazwa	Sobolów	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/7	
	wysokości	PL-EVRF2007-NH	
Oznaczenie i informacje służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach inwestycji		Nie badano służebności gruntowych	

[redacted]

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany w PODGIK BOCHNIA.
Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia prac:	6640.1995.2025
Organ służby geodezyjnej który otrzymał zgłoszenie:	Starosta Bocheński
Identyfikator przyjęcia do zasobów PODGIK Bochnia	P.1201.2025.3254
Wykonawca prac geodezyjnych	[redacted]
Nr oraz data sporządzenia protokołu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	6640.5257.2025_58590 z dnia 12.06.2025
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac.	[redacted]
Data i podpis wykonawcy prac:	12.06.2025

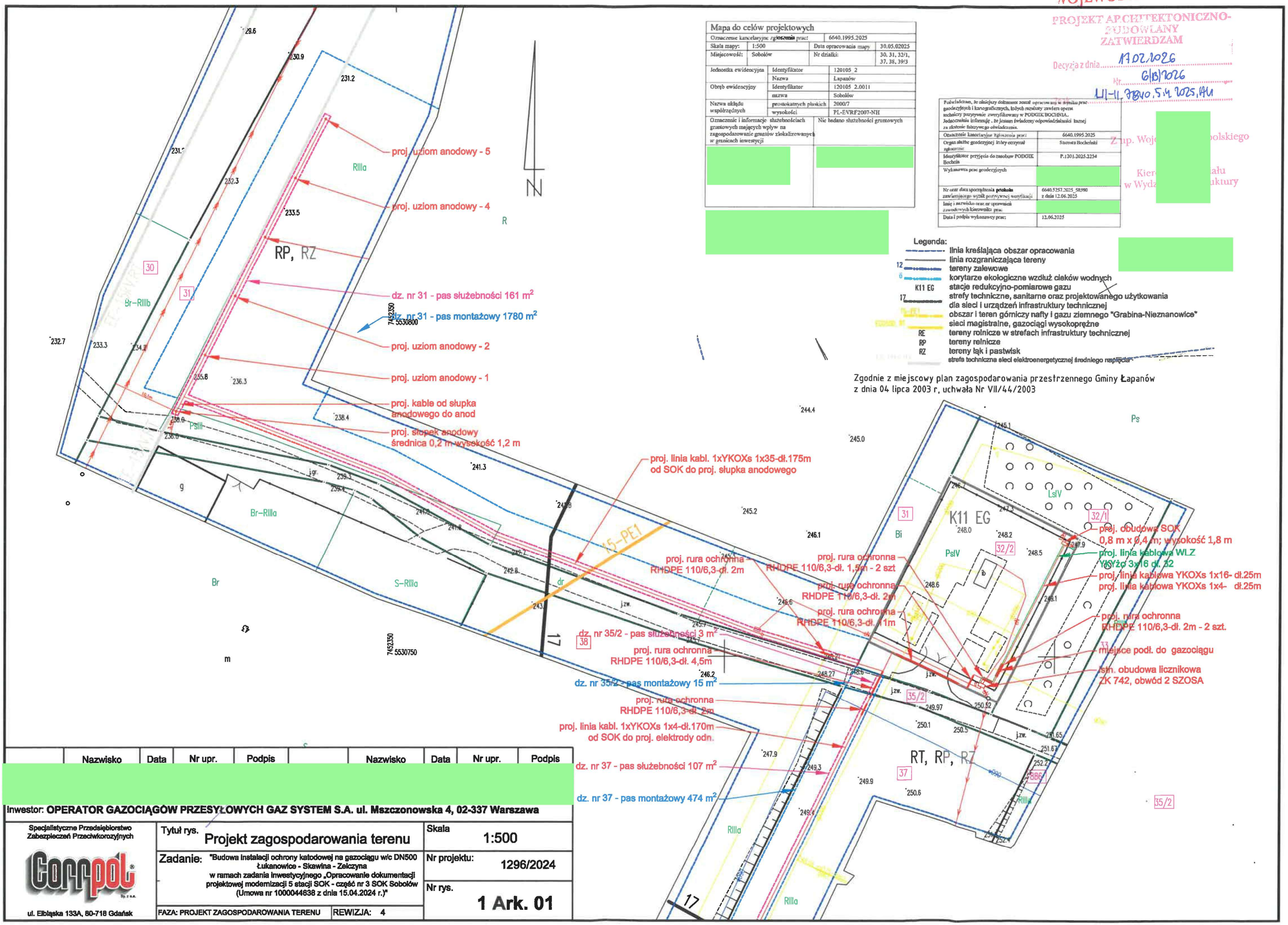
[redacted]

Legenda:

- linia kreślająca obszar opracowania
- linia rozgraniczająca tereny
- 12 tereny zalewowe
- 8 korytarze ekologiczne wzdłuż cieków wodnych
- K11 EG stacje redukcyjno-pomiarowe gazu
- 17 strefy techniczne, sanitarne oraz projektowanego użytkowania dla sieci i urządzeń infrastruktury technicznej
- obszar i teren górniczy nafty i gazu ziemnego "Grabina-Nieznanowice"
- sieci magistralne, gazociągi wysokoprężne
- RE tereny rolnicze w strefach infrastruktury technicznej
- RP tereny rolnicze
- RZ tereny łąk i pastwisk
- strefa techniczna sieci elektroenergetycznej średniego napięcia

[redacted]

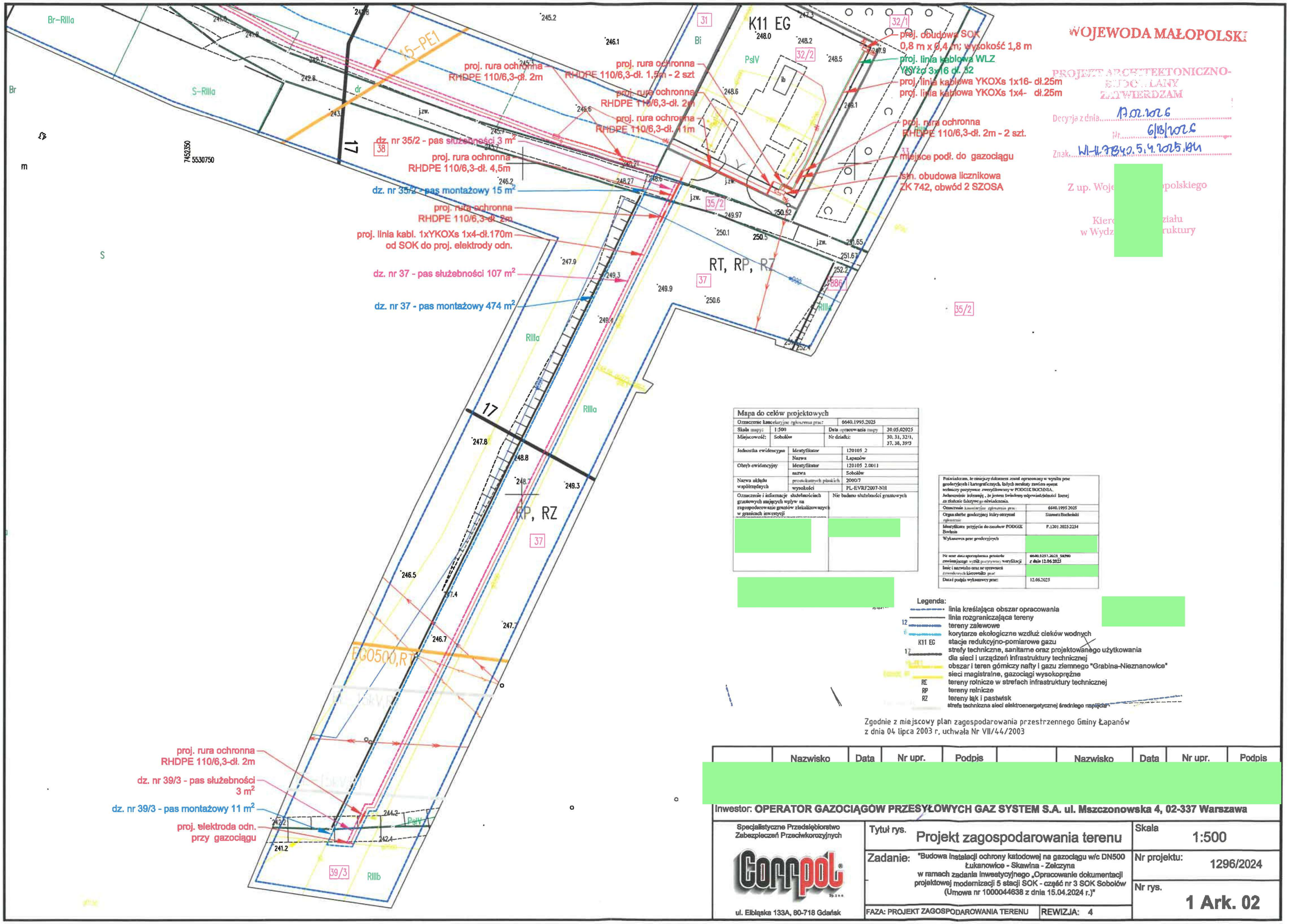
Zgodnie z miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Łapanów z dnia 04 lipca 2003 r, uchwała Nr VII/44/2003



	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis
[redacted]									

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych Corrpol Sp. z o.o. ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk	Tytuł rys. Projekt zagospodarowania terenu	Skala 1:500
	Zadanie: "Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina - Zelczyna w ramach zadania inwestycyjnego „Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów (Umowa nr 1000044638 z dnia 15.04.2024 r.)"	Nr projektu: 1296/2024
	FAZA: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU — REWIZJA: 4	Nr rys. 1 Ark. 01



WOJEWODA MAŁOPOLSKI

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZATWIERDZAM

Decyzja z dnia 17.02.2026

Nr 6/B/2026

Znak WI-II.7840.5.4.2025.AH

Z up. Woje[redacted]opolskiego

Kiero[redacted]ziału w Wydz[redacted]ruktury

Mapa do celów projektowych			
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia prac:		6640.1995.2025	
Skala mapy:	1:500	Data opracowania mapy	30.05.02025
Miejscowość:	Sobolów	Nr działki:	30, 31, 32/1, 37, 38, 39/3
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator	120105_2	
	Nazwa	Łapanów	
Obręb ewidencyjny	Identyfikator	120105_2.0011	
	nazwa	Sobolów	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/7	
	wysokości	PL-EVRF2007-NH	
Oznaczenie i informacje służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach inwestycji		Nie badano służebności gruntowych	

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera aparat techniczny pozytywnie zweryfikowany w PODGIK BOCHNIA. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia prac:	6640.1995.2025
Organ służbę geodezyjnej który otrzymał zgłoszenie	Starosta Bocheński
Identyfikator przyjęcia do zasobów PODGIK Bochnia	P.1201.2025.2254
Wykonawca prac geodezyjnych	
Nr oraz data sporządzenia protokołu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	6640.5257.2025_SR590 z dnia 12.06.2025
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	
Data i podpis wykonawcy prac:	12.06.2025

Legenda:

- linia kreślająca obszar opracowania
- linia rozgraniczająca tereny
- 12 tereny zalewowe
- korytarze ekologiczne wzdłuż cieków wodnych
- K11 EG stacje redukcyjno-pomiarowe gazu
- 17 strefy techniczne, sanitarne oraz projektowanego użytkowania dla sieci i urządzeń infrastruktury technicznej
- obszar i teren górniczy nafty i gazu ziemnego "Grabina-Nieznanowice"
- sieci magistralne, gazociągi wysokoprężne
- RE tereny rolnicze w strefach infrastruktury technicznej
- RP tereny rolnicze
- RZ tereny łąk i pastwisk
- strefa techniczna sieci elektroenergetycznej średniego napięcia

Zgodnie z miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Łapanów z dnia 04 lipca 2003 r, uchwała Nr VII/44/2003

	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis
[redacted]									

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych

Corrpol

ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk

Tytuł rys. Projekt zagospodarowania terenu		Skala 1:500
Zadanie: "Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina - Zelczyna w ramach zadania inwestycyjnego „Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów (Umowa nr 1000044638 z dnia 15.04.2024 r.)"		Nr projektu: 1296/2024
FAZA: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	REWIZJA: 4	Nr rys. 1 Ark. 02

WOJEWODA MAŁOPOLSKI

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZATWIERDZAM

Decyzja z dnia 17.02.2026

Nr 6/B/2026

Znak LT-11.7840.514.2025/AU

Z up. Woj[redacted]opolskiego

w Wydz[redacted]ruktury

ANTICORROSION TECHNOLOGIES

– CATHODIC PROTECTION ENGINEERING

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina - Zelczyna

w ramach zadania inwestycyjnego „Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK – część nr 3 SOK Sobolów (Umowa nr 1000044638 z dnia 15.04.2024 r.)"

numer projektu	**1296/2024 rew. 4**

INWESTOR	Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina – Zelczyna w ramach zadania inwestycyjnego „Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK – część nr 3 SOK Sobolów (Umowa nr 1000044638 z dnia 15.04.2024 r.)"
LOKALIZACJA	Województwo małopolskie, powiat bocheński, gmina Łapanów, obręb Sobolów, id. dz. 120105_2.0011.31, 120105_2.0011.32/2, 120105_2.0011.35/2, 120105_2.0011.37, 120105_2.0011.39/3
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI

AUTORZY PROJEKTU	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
[redacted]			

styczeń 2026

1296/2024
rew. 4

Spis treści projektu architektoniczno-budowlanego

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU 3

1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy techniczne 3

II. CZĘŚĆ OPISOWA 4

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego 4

2. Przeznaczenie oraz parametry techniczne obiektu budowlanego 4

3. Opinia geotechniczna 4

4. Oddziaływanie inwestycji na środowisko naturalne w trakcie prac budowlanych 5

5. Oddziaływanie inwestycji na środowisko naturalne w trakcie eksploatacji 6

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA 7

Rys. 1 Obudowa stacji ochrony katodowej .....

Rys. 2 Wykopy kablowe .....

Rys. 3 Słupek anodowy .....

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy techniczne

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami określonymi w *Prawie Budowlanym*
Art. 34 ust. 3d pkt. 3 oświadczam, że:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
DLA ZADANIA PN.: Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina – Zelczyna w ramach zadania inwestycyjnego „Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK – część nr 3 SOK Sobolów (Umowa nr 1000044638 z dnia 15.04.2024 r.)"

dz. nr 31, 32/2, 35/2, 37 oraz 39/3 obr. 0011 Sobolów
gm. Łapanów, powiat bocheński, woj. małopolskie
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Instalacja ochrony katodowej gazociągu jest elementem systemu ochrony przeciwkorozyjnej, który podnosi bezpieczeństwo eksploatacji elementów systemu gazowego, co w istotny sposób wpływa na zapewnienie bezpieczeństwa i ciągłości dostaw paliwa gazowego.

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

2. Przeznaczenie oraz parametry techniczne obiektu budowlanego

Projektowana instalacja jest przeznaczona do zabezpieczenia antykorozyjnego w postaci ochrony katodowej gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina - Zelczyna.

Instalacja będzie składała się z:

- **Obudowy SOK** będącej metalową szafą na cokole i prefabrykowanym fundamencie betonowym. Wymiary zewnętrze obudowy to: 0,8 x 0,4 m; wysokość 1,8 m (w części nadziemnej wraz z fundamentem i cokołem).
- **Uziomu anodowego wraz ze słupkiem** z tworzywa sztucznego o średnicy 0,2 m oraz wysokości około 1,2 metra (w części nadziemnej).
- **Kabla anodowego** pomiędzy słupkiem anodowym a obudową SOK
- **Kabla drenażowego i pomiarowego** przyłączonych do gazociągu i wprowadzonych do obudowy punktu pomiarowego
- **Elektrody odniesienia** umieszczonej tuż przy ściance gazociągu z kablem wprowadzonym do obudowy punktu pomiarowego

3. Opinia geotechniczna

Ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego przeprowadzone zostało zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 (Dz.U. Z dn. 27.04.2012 poz. 463).

Wysokość posadowienia projektowanych kabli (mierzona od średniego poziomu terenu) zgodnie z normą N SEP – E-004 wynosi minus - 1,00 m na terenach rolniczych, minus 0,7 m poza terenami rolniczymi oraz -0,4 m na terenie stacji gazowej.

Prefabrykowany fundament obudowy SOK jest elementem modułowym o głębokości przewidzianej do montażu w ziemi wynoszącej 0,7 m.

Ponadto na podstawie wizji lokalnej, sprawdzeń i przeprowadzonych badań w terenie ustalono :

- teren projektowanej instalacji budują piaski drobne i gliny piaszczyste,
- mogą występować gliny,
- woda gruntowa znajduje się poniżej poziomu posadowienia projektowanych przewodów ,
- nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych .

Na podstawie powyższych danych przedmiotowy obiekt zaliczono do:

I-kategorii geotechnicznej.

Dokonując jakościowej oceny właściwości gruntu stwierdzam jego przydatność na cele budowlane dla projektowanej wyżej wymienionej sieci gazowej zgodnie z opracowaną dokumentacją.

4. Oddziaływanie inwestycji na środowisko naturalne w trakcie prac budowlanych

Uciążliwości dla otoczenia związane z emisją hałasu, pyłu, spalin pojazdów budowlanych wystąpią w fazie prowadzenia prac. Podczas wykonywania wykopów może wystąpić zjawisko pylenia, którego intensywność jest zależna od warunków atmosferycznych (wiatr, opady deszczu). Zasięg jego oddziaływania ograniczy się do najbliższego otoczenia. Emisja pyłu z wykopów może wystąpić przy sprzyjających warunkach atmosferycznych, natomiast nie wystąpi bądź zostanie ograniczona w dużej wilgotności powietrza. W przypadku wystąpienia warunków powodujących znaczne przesuszenie podłoża i wystąpienia wiatrów o prędkościach umożliwiających porywanie pyłu, zalecane jest okresowe zraszanie odsłoniętego terenu, aby w ten sposób zminimalizować pylenie. Wielkość emisji zanieczyszczeń związana z ruchem pojazdów i maszyn roboczych zależy w dużym stopniu od ich stanu technicznego oraz podłoża, po którym będą się poruszać. W związku z powyższym, ważne jest utrzymanie pojazdów oraz dróg technologicznych w dobrym stanie. Emisja substancji zanieczyszczających będzie nieznaczna i będzie miała charakter krótkoterminowy, a uciążliwości z nią związane ustaną wraz z zakończeniem robót budowlanych. Zasięg tego oddziaływania ograniczy się do najbliższego otoczenia. Ze względu na krótki czas realizacji inwestycji, roboty budowlane, ewentualne pylenie oraz upust gazu do atmosfery nie będzie uciążliwe dla okolicznej ludności.

Na etapie realizacji zadania hałas emitowany będzie m.in. w wyniku: wykonywania prac ziemnych, polegających wykonaniu wykopów i przewiertu; prac z wykorzystaniem agregatu i sprężarki, wykonywania robót spawalniczych, wykonywania prac montażowych z wykorzystaniem agregatu prądotwórczego, ładowarki; przemieszczania się środków transportu; zasypywania i zahumusowania wykopów. Moce akustyczne wykorzystywanych maszyn przedstawiono w poniższej tabeli.

Rodzaj sprzętu budowlanego	Poziom hałasu (dB)
Koparka	101
Spycharka	103
Spawarka	90
Agregat prądotwórczy	101
Urządzenie wiertnicze	103

5. Oddziaływanie inwestycji na środowisko naturalne w trakcie eksploatacji

W następstwie planowanych prac nie przewiduje się pogorszenia warunków środowiska w stosunku do stanu istniejącego, ani zwiększenia poziomu hałasu, jak i emisji zanieczyszczeń. W czasie eksploatacji gazociąg, elementy ochrony katodowej w tym kable ochrony katodowej nie oddziałują na środowisko. Przeprowadzone prace przy montażu pozwolą utrzymać sieć gazową w pełnej sprawności, co skutkować będzie gwarancją bezawaryjnej pracy. Planowane prace przyczynią się do zapobieżenia negatywnym skutkom środowiskowym, które mogłyby nastąpić w przypadku uszkodzenia lub awarii istniejącego gazociągu. Planowane przedsięwzięcie w okresie eksploatacji nie będzie źródłem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

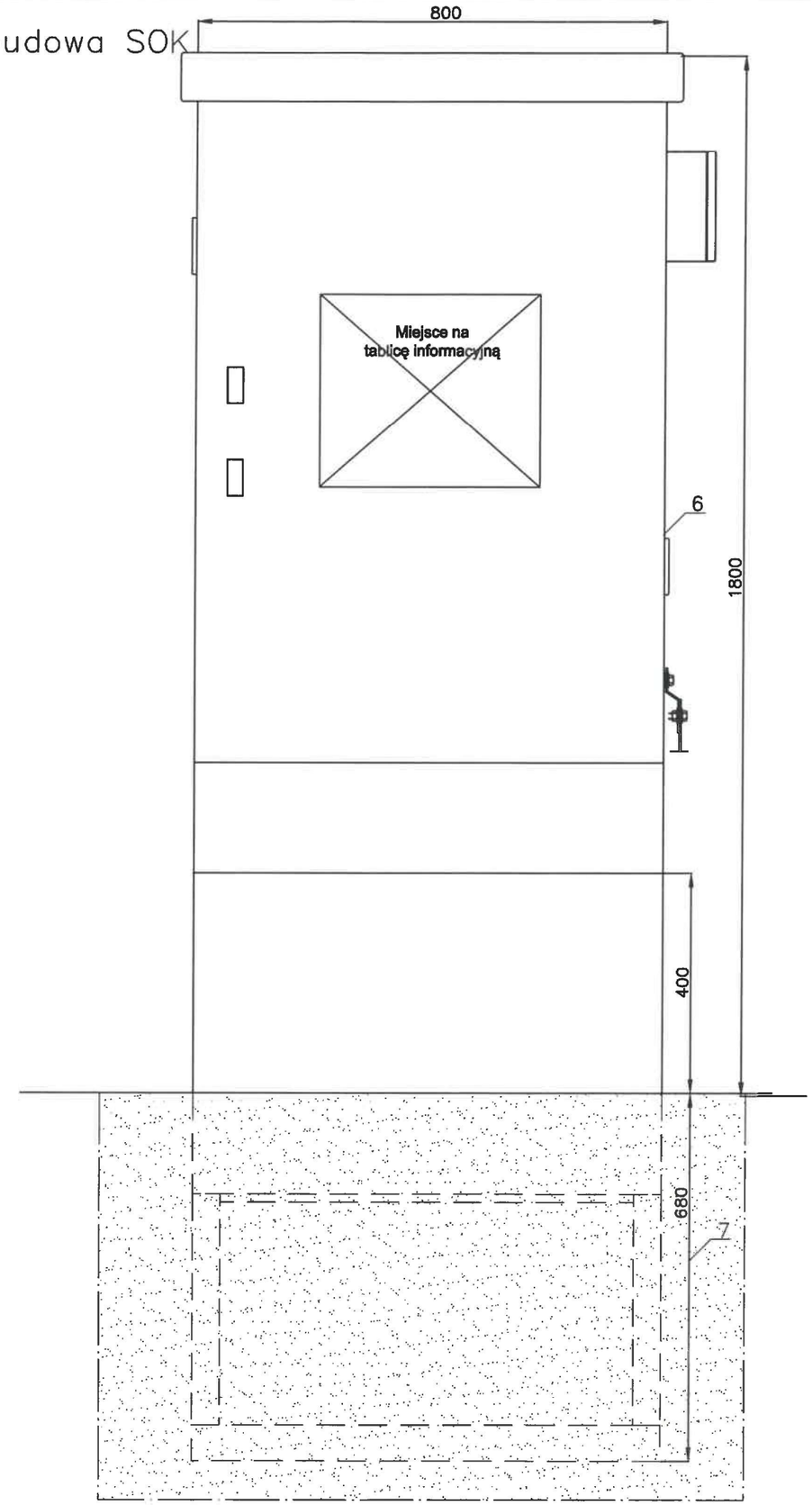
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1 Obudowa stacji ochrony katodowej

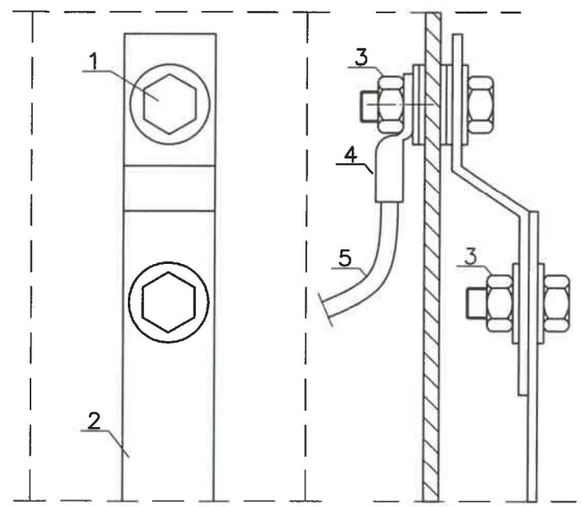
Rys. 2 Słupek anodowy

Rys. 3 Wykopy kablowe

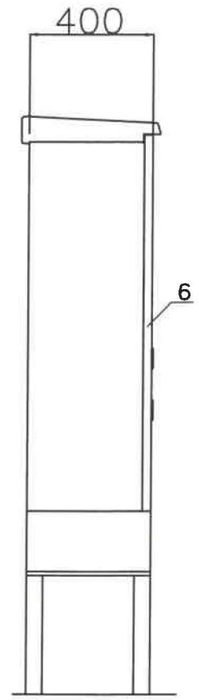
Obudowa SOK



Złącze probiercze



Obudowa SOK



Poz.	Ilość	Tytuł/Nazwa/Materiał	Numer
7	1	Fundament prefabrykowany	
6	1	Obudowa SOK	np. Radiolex SZS–ZN
5	---	Przewód połączeniowy LgY 16mm2	w kol. żółto–zielonym
4	1	Końcówka oczkowa Cu–16mm2	do zaprasowania
3	2	Nakrętka M10 ocynk	---
2	1	Bednarka 30x4 ocynk	---
1	1	Śruby M10x35 ocynk	5 podkładek na śrubę

	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych

Corrpol Sp. z o.o.

ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk

Tytuł rys. Obudowa stacji ochrony katodwej

Zadanie: "Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina - Zelczyna w ramach zadania inwestycyjnego „Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów (Umowa nr 1000044638 z dnia 15.04.2024 r.)"

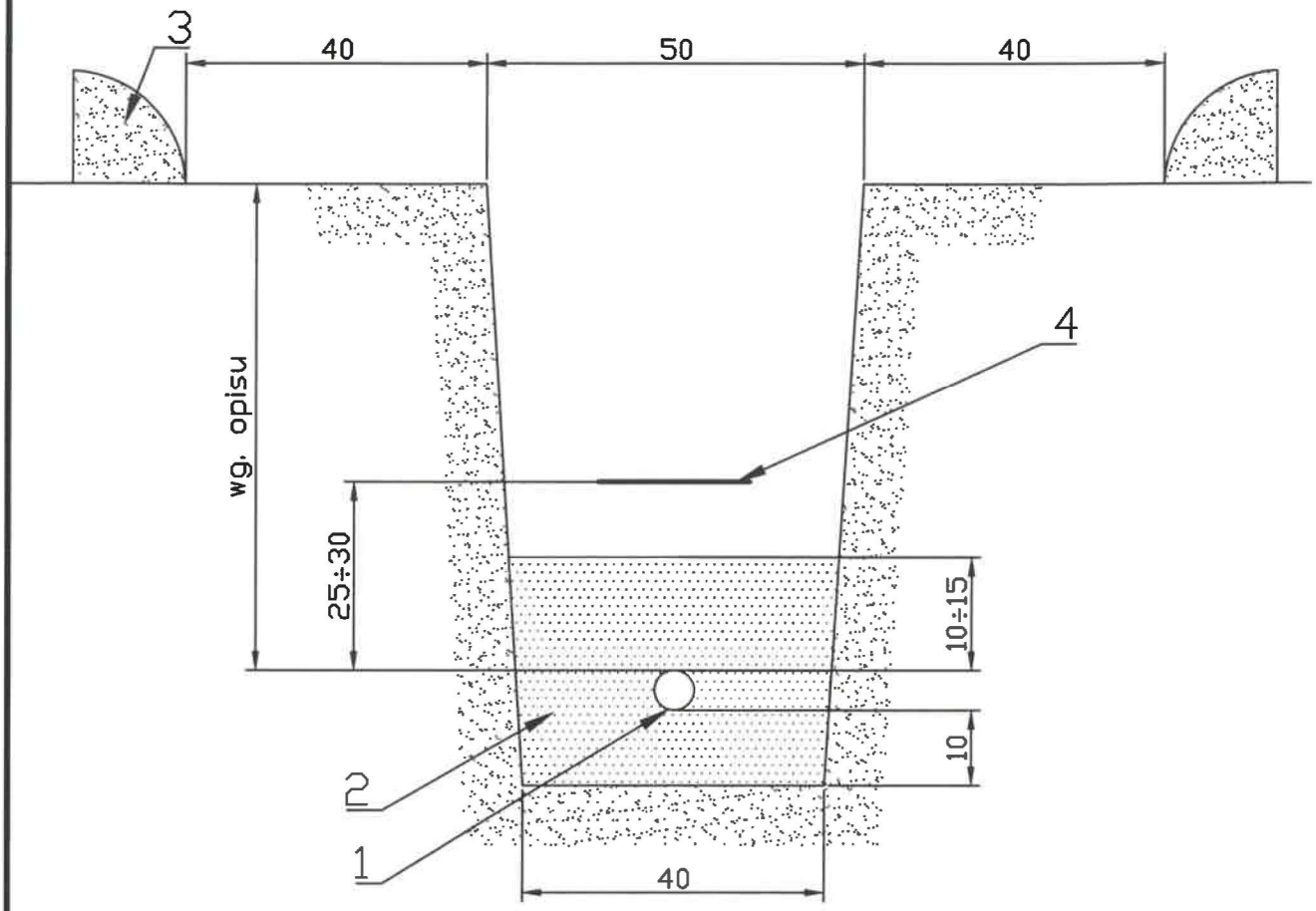
FAZA: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY | REWIZJA: 4

Skala: ----

Nr projektu: 1296/2024

Nr rys. 1 Ark. 01

Kable należy układać zgodnie z N SEP E 004 w rowach na głębokości min. 1,0 m na terenach rolniczych oraz min. 0,7 m w terenie poza użytkami rolnymi natomiast na terenie stacji gazowej na głębokości 0,4 m.
Przekroczenie działki drogowej wykonać wykopem otwartym, a kable ułożyc na głębokości min. 1,4m.



Uwagi:
1. Wymiary na rysuku podano w cm
2. Głębokość ułożenia kabla - zgodnie z N SEP-E 004:2022-08
3. Jeżeli grunt jest piaszczysty kable układać na dnie wykopu
4. W przypadku kolizji z innymi obiektami infrastruktury podziemnej oraz ciągami komunikacyjnyi stosować rury osłonowe
5. Zabrania się składowania urobku i poruszania się sprzetem budowlanym nad czynnimi gazociągami.
6. Prace ziemne prowadzić zgodnie z PH-DY-P01-I04-D86

Poz.	Ilość	Tytuł/Nazwa/Materiał	Numer
4	---	Folia znacznikowa niebieska szer. 20 cm	---
3	---	Ziemia z wykopu	---
2	---	Podsypka piaskowa	---
1	---	Układany kabel	---

	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych
Corrpol Sp. z o.o.
ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk

Tytuł rys. Wykopy kablowe

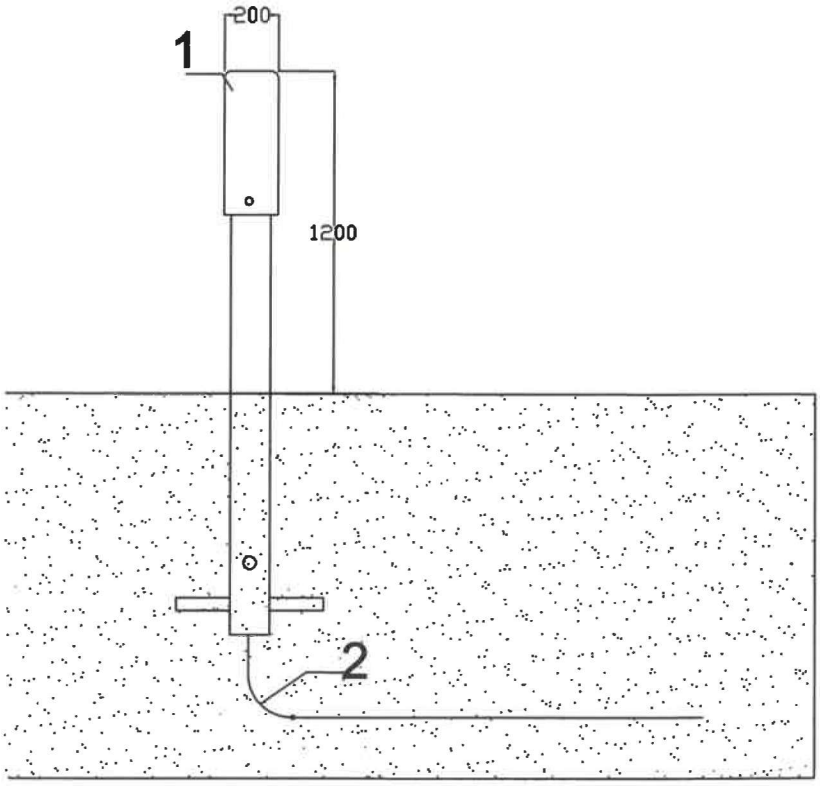
Skala 1:10

Zadanie: "Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina - Zelczyna w ramach zadania inwestycyjnego „Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów (Umowa nr 1000044638 z dnia 15.04.2024 r.)"

Nr projektu: 1296/2024

Nr rys. 2 Ark. 01

FAZA: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY REWIZJA: 4



Uwagi:

1. Wymiary na rysuku podano w mm
2. Głębokość ułożenia kabla - zgodnie z N SEP-E 004:2022-08
3. Jeżeli grunt jest piaszczysty kable układać na dnie wykopu
4. W przypadku kolizji z innymi obiektami infrastruktury podziemnej oraz ciągami komunikacyjnyi stosować rury osłonowe

2	---	Kable	---
1	---	Obudowa słupka anodowego	---
Poz.	Ilość	Tytuł/Nazwa/Materiał	Numer

	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGOW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych

Corrpol

ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk

Tytuł rys. Słupek anodowy

Skala ---

Zadanie: "Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina - Zelczyna w ramach zadania inwestycyjnego „Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów (Umowa nr 1000044638 z dnia 15.04.2024 r.)"

Nr projektu: 1296/2024

Nr rys. 3 Ark. 01

FAZA: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY REWIZJA: 4

WOJEWODA MAŁOPOLSKI
ZAŁĄCZNIK NR 1
Do decyzji z dnia 17.02.2026
Nr 6/B/2026
Znak: WI-II.7840.5.4.2025.AM

ZAŁĄCZNIKI PROJEKTU BUDOWLANEGO

Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina - Zelczyna

w ramach zadania inwestycyjnego „Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK – część nr 3 SOK Sobolów (Umowa nr 1000044638 z dnia 15.04.2024 r.)"

numer projektu	**1296/2024 rew. 4**

INWESTOR	Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina – Zelczyna w ramach zadania inwestycyjnego „Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK – część nr 3 SOK Sobolów (Umowa nr 1000044638 z dnia 15.04.2024 r.)"
LOKALIZACJA	Województwo małopolskie, powiat bocheński, gmina Łapanów, obręb Sobolów, id. dz. 120105_2.0011.31, 120105_2.0011.32/2, 120105_2.0011.35/2, 120105_2.0011.37, 120105_2.0011.39/3
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI

styczeń 2026

Zawartość

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ 3
2. Warunki techniczne 16
3. Pismo Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków 23
4. Protokół uzgodnienia z narady koordynacyjnej 27
5. Uzgodnienie branżowe PGNIG Sanok 31
6. Uzgodnienie branżowe Tauron 33
7. Uzgodnienie branżowe zakład komunalny 37

INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA BIOZ
STRONA TYTUŁOWA

Nazwa i adres obiektu budowlanego

Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu
w/c DN500 Łukanowice - Skawina - Zelczyna
w ramach zadania inwestycyjnego „Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK – część nr 3 SOK Sobolów (Umowa nr 1000044638 z dnia 15.04.2024 r.)"

Inwestor:

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.
Oddział w Tarnowie
Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola

Projektant:

I. INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Projekt objęty niniejszym opracowaniem przewiduje wykonanie prac określonych w §6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz. U. nr 120 poz.1126) w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

II. OBIEKT

Instalacja ochrony katodowej zlokalizowanej na gazociągu wysokiego ciśnienia DN500 relacji Łukanowice - Skawina – Zelczyna w miejscowości Sobolów, gmina Łapanów, powiat bocheński, województwo małopolskie.

III. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Zakres zadania dotyczy budowy instalacji ochrony katodowej na gazociągu wysokiego ciśnienia N500 relacji Łukanowice - Skawina – Zelczyna w miejscowości Sobolów poprzez montaż obudowy SOK, układu anodowego wraz ze słupkiem, tras kablowych w tym podłączeń go gazociągu oraz montażu elektrody odniesienia przy gazociągu oraz wewnętrznej linii zasilającej. Inwestycja zlokalizowana na działkach nr 31, 32/2, 35/2, 37 oraz 39/3 obr. 0011 Sobolów, gm. Łapanów.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- prace ziemne,
- prace montażowe w zakresie części elektrycznej,
- oznakowanie obiektu i porządkowanie terenu.

IV. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWALANYCH

Przez tereny na którym projektowana jest rozbudowa przebiega gazociąg w/c DN500 Łukanowice - Skawina – Zelczyna oraz znajduje się na nim stacja gazowa. Gazociąg wysokiego ciśnienia jest chroniony katodowo. W ramach budowy projektuje się instalację ochrony katodowej na terenie stacji gazowej i otaczających ją działek.

Poza infrastrukturą gazową wysokiego ciśnienia na terenie występują urządzenia podziemne w postaci obcych instalacji gazowych, nadziemnych i podziemnych linii energetycznych, nadziemnej linii telekomunikacyjnej oraz sieci wodociągowej.

V. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Realizacja zamierzenia odbywać się będzie na terenie, w sąsiedztwie którego zlokalizowany jest istniejący gazociąg DN500 wysokiego ciśnienia. Roboty wykonywane w pobliżu sieci gazowych należą do robót gazoniebezpiecznych. Roboty gazoniebezpieczne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością oraz z uwzględnieniem obowiązujących przepisów a w szczególności:

- Ustawą z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy (Dz.U. 98.21.94 tj. z p. zm.)

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego.
- PN-EN 1127-1 „ Atmosfery wybuchowe. Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem"
- Ustawą z dnia 19 lutego 2010r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z dnia 9 kwietnia 2010r.)

Elementami zagospodarowania terenu objętego planowaną inwestycją, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowa ludzi jest istniejąca i projektowana sieć gazowa wysokiego ciśnienia.

Głównym zagrożeniem dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi jest możliwość krótkotrwałego występowania mieszaniny wybuchowej. Mieszanina wybuchowa może powstać zarówno podczas robót na gazociągach jak i podczas stanów awaryjnych (np. wskutek przecieków gazów na połączeniach).

Zagrożenie pożarem i/lub wybuchem na terenie planowanych prac zaistnieje w przypadku występowania następujących czynników:

- mieszaniny gazowo-powietrznej wewnątrz lub na zewnątrz zaliczana do klasy temperaturowej T1 grupy wybuchowości IIA o stężeniu w granicach wybuchowości (Vd = 4,5% obj., V = 13,5% obj.)
- inicjatora zapłonu (płomień, iskra elektryczna, iskra mechaniczna - krzesana), posiadającego energię powyżej minimalnej energii zapłonu (dla gazu ziemnego Emin = 0,28MJ).

Przy wykonywaniu prac ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie spowodować uszkodzeń istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz na zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób niepowołanych. Należy zabezpieczyć przejścia lub przejazdy nad wykopami.

VI. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻENIA ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

a) Prace w obrębie czynnego gazociągu

Wszystkie prace w pobliżu czynnego gazociągu należy traktować jako GAZONIEBEZPIECZNE, a co za tym idzie należy wykonywać je pod bezpośrednim nadzorem przedstawicieli odpowiednich jednostek Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. W zakresie prowadzenia prac gazoniebezpiecznych. Wykonawca zobowiązany będzie do postępowania zgodnie z funkcjonującym w GAZ-SYSTEM S.A. Systemem Eksploatacji Sieci Przesyłowej (SESP).

Główne zagrożenia to:

- ryzyko uszkodzenia gazociągu w trakcie prowadzenia prac;

- ryzyko powstania nieszczelności na istniejącym gazociągu powodującej wypływ gazu;
- ryzyko powstania mieszany wybuchowej;
- ryzyko wybuchu gazu.

b) Prace w obrębie czynnych linii elektroenergetycznych

Prace w pobliżu linii wysokiego napięcia przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, należy uzgodnić z jej użytkownikiem w zakresie bezpiecznych warunków pracy.

Główne zagrożenia to:

- ryzyko porażenia prądem elektrycznym w przypadku zerwania lub dotknięcia przewodów linii przez pracujące czy przejeżdżające w pobliżu maszyny budowlane lub przez przedmioty trzymane przez ludzi,
- ryzyko uszkodzenia linii w trakcie prowadzenia prac;
- zerwania przewodów linii na skutek warunków atmosferycznych (wiatr, sadź katastrofalna) oraz uszkodzenia słupów;
- przeskoku napięcia na ludzi lub znajdujące się w pobliżu przewodzące prąd elementy maszyn i przedmiotów bądź uszkodzenia izolacji linii.

c) Roboty ziemne

Ze względu na specyfikę pracy, wykonywanie robót ziemnych należy do prac szczególnie niebezpiecznych, gdzie ryzyko wypadkowe jest większe niż przy pracach innego rodzaju.

Główne zagrożenia to:

- upadek z wysokości do wykopu (wpadnięcie),
- zasypanie ziemią pracownika/pracowników przebywających w wykopie,
- niebezpieczeństwo związane z występowaniem niezinwentaryzowanego uzbrojenia terenu,
- niebezpieczeństwo uderzenia pracownika przedmiotem wpadającym do wykopu,
- niebezpieczeństwo potrącenia pracownika przez pojazd kołowy.

W związku z powyższym podczas wykonywania tych prac należy:

- Wykonać rów poszukiwawczy w celu ustalenia położenia przewodów, jeżeli odspajanie gruntu odbywa się na głębokości większej niż 40 cm powinno odbywać się wyłącznie sposobem ręcznym bez użycia kilofów.
- W razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi oraz powiadomić organy policji, urząd gminy i Inspektora Nadzoru.
- Przy wykonywaniu wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręcze ochronne lub miejsca te wygrodzić taśmą

ostrzegawczą i zaopatrzyć je w napis „osobom postronnym wstęp wzbroniony", a w nocy w światła ostrzegawcze. Dla ruchu kołowego niezbędne jest ustawienie oznakowania drogowego.

- Poręcze lub taśma ostrzegawcza powinny być umieszczone na wysokości 1,10 m ponad teren i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.
- W sytuacjach uzasadnionych wykop należy przykryć balami.
- Wykopy o ścianach pionowych bez podparcia (nieumocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym do głębokości 2 m. W pozostałych gruntach do głębokości 1 m.
- Przy zabezpieczaniu ścian wykopu do głębokości nieprzekraczającej 4 m, w razie, gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. oraz jeżeli warunki techniczne wykonania i odbioru robót nie stawiają ostrzejszych wymagań, należy stosować:
    - szalunki atestowane stalowe, wypornościowe o określonej wytrzymałości;
    - bale drewniane przyścienne o grubości co najmniej 50 mm lub elementy profilowane z blach stalowych o wytrzymałości odpowiadającej tym balom;
    - bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm;
    - bale drewniane podzastrzałowe o grubości o najmniej 100 mm;
    - okrąglaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 12 cm lub typowe rozpory stalowe;
    - zastrzały do zabezpieczenia podpartych ścian wykopu, wykonane z okrąglaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 20 cm.
- Rozstaw podparcia lub rozparcia powinien wynosić w układzie pionowym do 1 m, a w układzie poziomym do 1,5 m. W razie głębienia wykopów) sposób podparcia lub rozparcia ścian wykopów powinien być podany w dokumentacji technicznej.
- Odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Odeskowania tego nie wolno stosować w okresie zimowym,
- Przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozwartych oprócz podanych wymagań, powinny być spełnione następujące warunki:
    - górne krawędzie bali przyściennych powinny sięgać na wysokość co najmniej 0,15 m ponad teren;
    - wykop rozparty powinien być szczelnie przykryty balami, jeżeli przewidziany jest tam ruch pieszy lub gdy wykop znajduje się zasięgu pracy żurawia;
    - stan podparcia lub rozparcia ścian wykopu należy sprawdzić przed każdym zejściem pracowników do wykopu;

- rozpory powinny być w taki sposób umocowane, aby nie nastąpiło samoczynne wypadanie;
- pogłębianie wykopów więcej niż o 0,5 m w gruntach spoistych a w pozostałych o 0,3 m może odbywać się po odeskowaniu ścian;
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego;
- w razie konieczności dokonywania pośredniego przerzutu urobku w pionie należy zbudować pomost.

- Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowanej wówczas, gdy;
  - roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym;
  - głębokość wykopu wynosi więcej niż 4 m;
  - gdy teren przy skarpie ma być obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu;
  - grunt stanowią iły skłonne do pęcznienia;
  - wykopy wykonuje się na terenach osuwiskowych.
- Przy wykonywaniu skarp o nachyleniu bezpiecznym należy:
  - w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokość równej trzykrotnej głębokości wykopu wykonać spadki terenu umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
  - likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie gruntu naruszonego, z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy;
  - sprawdzić skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.
- Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.
- Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać bezpieczne zejście i wyjście dla pracowników.
- Odległość między zejściami nie powinna być mniejsza niż 20 m.
- Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub szalunkach oraz posługiwanie się urządzeniami służącymi do wydobycia urobku jest zabronione.
- Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego skarp.
- Przy wydobywaniu urobku z wykopu sposobem mechanicznym (przy użyciu koparki), pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości (poza wyznaczoną strefą).
- Jeżeli jednocześnie odbywa się praca w wykopie i transport urobku, wykop powinien być przykryty szczelnym i wytrzymałym pomostem.

- Zabronione jest składowanie urobku i materiałów:
  - w odległości mniejszej niż 1 m od wykopu jeżeli ściany jego są obudowane, a obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie;
  - w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.
- Ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu.
- Przy zasypywaniu obudowanych wykopów deskowanie należy usuwać stopniowo, poczynając od dna wykopu w miarę jego zasypywania.
- Deskowanie można usuwać jednorazowo z wykopów wykonanych:
  - w gruntach spoistych - nie więcej niż na 0,5 m;
  - w pozostałych gruntach - nie więcej niż na 0,3 m.
- Przy wykonywaniu robót ziemnych koparką, należy wyznaczyć strefę pracy sprzętu i ogrodzić taśmą ostrzegawczą na wysokości 1,10 m.
- Przy wykonywaniu robót ziemnych, koparka powinna być ustawiona w odległości, co najmniej 0,60 m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu.
- Przy pracach koparką przedsiębierną nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów.
- Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet podczas postoju, jest zabronione.
- Włączenie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełnienia łyżki urobkiem, jest zabronione.
- Wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportu powinno nastąpić po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki i na wysokości nie większej niż:
  - 50 cm nad dnem skrzyni - podczas ładowania materiałów sypkich;
  - 25 cm nad dnem skrzyni - w razie ładowania materiałów kamiennych.
- Przy wjeżdżaniu koparki na wzniesienie jej oś napędowa powinna znajdować się z tyłu, a przy zjeżdżaniu koparki ze wzniesienia - z przodu koparki.
- Przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek, łyżkach koparek, oraz na maskach jest zabronione.
- Elektryczne podgrzewanie (rozmrażanie) gruntu może być przeprowadzane na podstawie oddzielnie opracowanej szczegółowej instrukcji.
  - teren, na którym odbywa się elektryczne podgrzewanie gruntu, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. O zmroku i w porze nocnej ogrodzony teren powinien być oświetlony.
  - na terenie, na którym prowadzone jest elektryczne podgrzewanie gruntu, należy zapewnić fachowych pracowników obsługujących urządzenia elektryczne. Obsługa powinna mieć zapewnioną dobrą widoczność podgrzewanego terenu i możliwość natychmiastowego wyłączenia napięcia z punktu obserwacyjnego.

- Po każdym przesunięciu instalacji elektro - nagrzewu na nowe miejsce należy sprawdzić stan izolacji przewodów, środków ochronnych i ogrodzenia

d) prace z użyciem elektronarzędzi

Najbardziej rozpowszechnionymi pracami z użyciem elektronarzędzi są:

- cięcie piłą mechaniczną (tarczową lub łańcuchową);
- cięcie tarcza tnącą (metal, beton);
- wiercenie w betonie, stali i drewnie;
- szlifowanie;
- kucie za pomocą młotów udarowych i wyburzeniowych;
- struganie mechaniczne i frezowanie.

Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach z elektronarzędziami:

- uszkodzenia wzroku na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza tarczy;
- uszkodzenia ciała na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza / tarczy;
- uszkodzenia ciała na skutek ucięcia lub wciągnięcia kończyny przez urządzenie;
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym;
- hałas.

e) roboty budowlane, przy prowadzeniu których występuje działanie substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi

Dla inwestycji nie występują roboty budowlane, przy prowadzeniu których występuje działanie substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

f) Zagrożenia klimatyczne:

- uderzenia pioruna;
- silne wiatry powodujące oderwanie montowanych elementów lub grożące utratą stateczności konstrukcji w trakcie montażu;
- ulewne deszcze zagrażające zalaniem wykopów i utratą stateczności skarp wykopów szerokoprzestrzennych.

VII. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

a) **Prace w obrębie czynnego gazociągu należy prowadzić w oparciu o procedurę P.02.O.02 „Organizacja pracy przy eksploatacji sieci przesyłowej", spełniając m. in. poniższe warunki ogólne:**

- prace gazoniebezpieczne wymagające pisemnego polecenia (prace nietypowe, prace eksploatacyjne) można prowadzić tylko na podstawie polecenia pisemnego
- prace gazoniebezpieczne mogą wykonywać jedynie osoby posiadające aktualne świadectwa kwalifikacyjne na stanowisku dozoru i/lub eksploatacji urządzeń, sieci i instalacji gazowych,
- prace gazoniebezpieczne należy wykonywać w zespole co najmniej dwuosobowym w celu zapewnienia asekuracji,
- prace gazoniebezpieczne należy prowadzić w sposób technicznie poprawny zapewniający bezpieczeństwo życia i zdrowia ludzi oraz bezpieczny dla mienia i środowiska,
- zakazuje się nadmiernego obciążania gruntu, na którym posadowiony jest czynny gazociąg. Szczegółowe wymagania dotyczące prowadzenia prac zostały zawarte w procedurze P.02.O.02.
- Pracownicy wykonujący roboty budowlane powinni być wyposażeni w odzież trudno zapalną antyelektrostatyczną, kaptury ochronne na głowę z tkaniny żaroodpornej lub trudno palnej, rękawice ochronne, sprzęt ochronny dróg oddechowych i szelki bezpieczeństwa z linkami lub kombinezony z wszytymi szelkami bezpieczeństwa. Brygady wykonujące roboty powinny mieć zapewnione środki łączności, odpowiednie ilości środków gaśniczych, lampy przeciwwybuchowe, przyrządy do pomiaru stężeń i ciśnienia gazu (metanu i tlenu) oraz apteczkę wyposażoną w odpowiednie środki do udzielania pierwszej pomocy.
- Roboty traktowane jako gazoniebezpieczne powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby. W razie zaistnienia nieprzewidzianych zagrożeń podczas wykonywania robót gazoniebezpiecznych, roboty powinny być przerwane, pracownicy wycofani do strefy zapewniającej bezpieczeństwo, a miejsca pracy zabezpieczone.
- Teren budowy powinien być ogrodzony oraz odpowiednio zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych poprzez ogrodzenie lub montaż taśm ostrzegawczych. Granice terenu, miejsce występowania potencjalnych zagrożeń oraz miejsca występowania stref niebezpiecznych powinny być oznakowane za pomocą tablic ostrzegawczych typu: „UWAGA PLAC BUDOWY", „WJAZD NA TEREN BUDOWY", „UWAGA GAZ", „PALENIE ZABRONIONE", „ZAKAZ UŻYWANIA OTWARTEGO OGNIA".
- W przypadku braku możliwości zapewnienia pełnego bezpieczeństwa na terenie prowadzenia prac należy wyznaczyć osobę pełniącą stały nadzór.
- każdy pracownik musi posiadać odpowiednie kwalifikacje, dotyczy to zwłaszcza spawaczy, operatorów maszyn lub urządzeń elektroenergetycznych i montażystów konstrukcji stalowych,

- każdy pracownik musi odbyć szkolenie stanowiskowe, potwierdzone podpisem pracownika.

b) Podczas wykonywania robót w bezpośrednim sąsiedztwie linii elektroenergetycznych, ustala się poniższe warunki ogólne:

Przestrzegać warunków i wymagań postawionych przez Operatora na etapie wydawania uzgodnienia oraz wszelkich procedur bezpieczeństwa oraz pozostałych regulacji aktualnie obowiązujących i przewidzianych przez Operatora. Dodatkowo:

- Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
  - 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
  - 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
  - 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV;
  - 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV;
  - 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.
- W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem urządzeń załadowczo-wyładowczych zachowuje się odległości, o których mowa w ust. 1, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem.
- Koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, o których mowa punkcie powyżej, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

c) Podczas wykonywania robót ziemnych oraz prac poniżej terenu podczas wykonywania sieci gazowej, ustala się następujący tryb postępowania oraz wydawania poleceń:

- Kierownik robót osobiście lub brygadzista (w razie nieobecności brygadzisty wyznaczony imiennie pracownik pełniący zastępstwo brygadzisty), przed przystąpieniem do pracy poucza pracowników o zakresie i sposobie wykonywania prac, oraz o zastosowanych środkach bezpieczeństwa takich jak:
  - Za bezpieczeństwo pracy przy robotach ziemnych - nad całością, odpowiedzialny jest przełożony kierujący tymi pracami - kierownik robót - budowy.
  - Na terenie posesji istnieje możliwość telefonicznego wezwania ekip ratunkowych na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń oraz istnieje możliwość przeprowadzenia sprawnej akcji ratunkowej.
  - Kierownik budowy jest zobowiązany w oparciu o powyższą informacje do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przed jej rozpoczęciem

d) Podczas wystąpienia zagrożeń klimatycznych (takich jak uderzenia pioruna, silnego wiatru czy ulewy) należy stosować następujące środki techniczne i organizacyjne w celu zapobiegania niebezpieczeństwa dla życia i zdrowia pracowników:

- w czasie burzy należy bezwzględnie przerwać wszelkie prace gazoniebezpieczne i budowlano montażowe, wcześniej należy zabezpieczyć urządzenia i konstrukcje które mogą zostać uszkodzone,
- w czasie silnego wiatru kierownik budowy powinien w oparciu o dane uzyskane z lokalnej stacji meteorologicznej bezwzględnie przerwać wszelkie robót budowlano-montażowe na terenie otwartym, których prowadzenie jest dopuszczalne tylko do określonej prędkości wiatru np. prace na wysokościach lub przy użyciu urządzeń dźwigowych np. żurawi,
- należy przerwać prowadzenie wszystkich robót na terenie otwartym przy prędkości wiatru powyżej 20m/s,
- podczas wykonywania robót związanych z budową i montażem urządzeń technologicznych obiektów budowlanych, należy stosować się do ogólnych zasad BHP, a w szczególności należy stosować następujące środki techniczne i organizacyjne w celu zapobiegania niebezpieczeństwu dla życia i zdrowia pracowników,
- dla zabezpieczenia transportu wewnętrznego należy wyznaczyć strefy ruchu poza strefą niebezpieczną wykopów,
- przygotować odpowiednie zaplecze budowy, wyposażone w środki pierwszej pomocy medycznej oraz środki łączności pozwalające w razie potrzeby na wezwanie karetki pogotowia lub straży pożarnej,
- wyposażyć pracowników w środki ochrony indywidualnej zabezpieczające przed zagrożeniem np. kaski, obuwie, kamizelki o barwach ochronnych,
- składowanie ciężkich materiałów elementów zgodnie z instrukcjami producentów przepisami BHP w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych (np. wydzielone i strzeżone zaplecze budowy),
- należy stosować wyłącznie narzędzia oraz maszyny, które są sprawne i bezpieczne oraz mają stosowne dopuszczenia,

VIII. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Za organizację i prowadzenia robót zapewniających pełne bezpieczeństwo pracowników oraz ludzi znajdujących się w rejonach wykonywanych prac odpowiada Wykonawca robót. Wykonawca robót zobowiązany jest do ścisłego współdziałania z Użytkownikiem obiektu w zakresie ochrony ludzi i mienia.

Wszystkie roboty budowlane mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadający wymagane kwalifikacje, uzależnione od stanowiska i rodzaju pracy, którą będzie wykonywał pracownik. Każdy pracownik winien odbyć przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie ze stanowiskiem i specyfiką wykonywanej pracy. Przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy poinformować pracowników o czynnikach mogących stwarzać zagrożenie na terenie budowy oraz sposobach przeciwdziałania zagrożeniom. W szczególności należy przestrzegać wymogów wynikających z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie prowadzenia robót budowlanych, obowiązku stosowania środków ochrony indywidualnej itp. oraz zasadach postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia. Instruktaż powinien również obejmować sposoby i metody udzielania pierwszej pomocy. Przystąpienie do wykonywania robót może się odbywać na podstawie pisemnego zezwolenia, podpisanego przez kierownika robót. Przed przystąpieniem do robót niebezpiecznych należy zapoznać się z:

- szczegółowymi czynnościami i kolejnością operacji technologicznych z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa,
- istniejącymi zagrożeniami na stanowisku pracy z podaniem ich rodzaju i strefy zagrożenia,
- środkami łączności, środkami ochrony osobistej, narzędziami i przyrządami służącymi bezpieczeństwu.

Nie powinien być dopuszczony do pracy pracownik, który do jej wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

IX. WYTYCZNE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Na mocy ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2023 poz. 682 z późn. zm.), kierownik budowy sporządza plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120 poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28.12.2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. 2023 poz. 32);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochronie przeciwpożarowej budynku, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 Nr 109 poz. 719),

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2004 Nr 180 poz. 1860);
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. 2000 Nr 40 poz. 470);
- Obwieszczeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 Nr 169 poz. 1650);
- Rozporządzeniem Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2021 poz. 1210)

2. Warunki techniczne

GAZ system

Operator Gazociągów Przesyłowych
GAZ-SYSTEM S.A.
Oddział w Tarnowie
Dział Techniczny
33-102 Pogórska Wola 480

Nasz znak:OT-DL.404.14.2024.1

Pogórska Wola, dnia 15.01.2024r.

Warunki techniczne do projektowania dla zadania pn.:
„SOK Sobolów – modernizacja".
Nr PSP 730978

I. Przedmiot opracowania

Przedmiotem warunków technicznych jest opracowanie dokumentacji projektowej dla wykonania robót budowlanych w zakresie modernizacji stacji ochrony katodowej SOK w miejscowości Sobolów. Istniejąca szafka SOK stacji ochrony katodowej zlokalizowana jest na działce nr 103, obręb Sobołów, gmina Łapanów, powiat bocheński w województwie małopolskim.

II. Szczegółowy zakres zadania

1. Należy uzyskać prawa do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane dla budowy nowej i rozbiórki istniejącej stacji ochrony katodowej oraz wszelkie wymagane zgody/pozwolenia administracyjne konieczne dla realizacji całości zadania, a także późniejszej eksploatacji wybudowanej infrastruktury. Lokalizację szafy SOK należy uzgodnić ze Służbami Antykorozyjnymi GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie.

2. Dokumentację projektową należy opracować w oparciu o Standard Bezpieczeństwa Technicznego SBT-PE-I34 „Instrukcja do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego w zakresie ochrony przeciwkorozyjnej", Standard Techniczny ST-IGG-0601:2020, Standard Techniczny ST-IGG 0602:2022. Dla nowo budowanego pola anodowego wymagane jest opracowanie dokumentacji geologicznej oraz projektu technicznego.

3. Nową szafkę SOK należy zlokalizować na terenie SRP Sobolów, na dz. 32/2 w miejscowości Sobolów, gmina Łapanów, powiat bocheński.

4. W związku z przeniesieniem SOK na teren pobliskiego SRP Sobolów należy zaprojektować szafę SOK z kompozytu polimerowego lakierowaną lakierem proszkowym w kolorze żółtym. Szafę należy zabudować na nowym fundamencie PCV.

5. W szafie SOK należy zaprojektować możliwość usunięcia kondensatu z obudowy bez utraty stopnia szczelności IP, panel 50V/25A oraz pełne zabezpieczenie ochrony przeciwprzepięciowej od kabla zasilającego, drenażowego, pomiarowego, kabla od pola anodowego i elektrody stacjonarnej odniesienia $Cu/CuSO_4$.

6. Do ochrony przeciwporażeniowej należy przewidzieć zabezpieczenie różnicowo-prądowe wraz ze schematami połączeń i oznaczeniami obiektów.

ZA ZGODNOŚĆ

7. Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe oraz przeciw porażeniowe powinno być zgodne normą PN-HD 60364-4-41:2017-09 – „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym" (lub normą równoważną).

8. Należy wykonać:
   a) połączenia drenażowe gazociąg – SOK kablem YKOXs,
   b) połączenia pomiaru potencjału – SOK kablem YKOXs,
   c) połączenia stacjonarnej elektrody odniesienia $Cu/CuSO_4$ – SOK kablem YKOXs,
   d) połączenie głębokiego uziomu anodowego – SOK kablem YKOXs ,
   e) przyłącze elektroenergetyczne zasilające stację SOK.

9. Należy uzyskać warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej i na ich podstawie zaprojektować przyłącz energetyczny do szafy stacji ochrony katodowej.

10. Należy zabudować nową stacjonarną elektrodę odniesienia $Cu/CuSO_4$ przy gazociągu wysokiego ciśnienia DN 500 Łukanowice – Skawina - Zelczyna w odległości nie większej niż 100 mm od ścianki gazociągu. Dla elektrody odniesienia $Cu/CuSO_4$ wymagany jest, potwierdzony przez producenta, minimalny 25 letni czas użytkowania oraz minimalna temperatura pracy -15°C. Dodatkowo elektroda powinna być zdatna do użycia natychmiast po wyjęciu z opakowania.

11. Nowe pole anodowe wraz ze słupkiem anodowym plastikowym należy zlokalizować w odległości co najmniej 250m od istniejącej infrastruktury podziemnej oraz wykonać jako pionowe głębokie, z anod Ti/MMO o rezystancji uziemienia nie większej niż 2,0Ω. Konstrukcja uziomu winna uwzględniać warunki geologiczne terenu, przy czym należy zaprojektować nie mniej niż 4 anody. Powyższą odległość można zmniejszyć, pod warunkiem wykazania braku szkodliwego oddziaływania stożka anodowego na elementy infrastruktury metalowej w ziemi oraz zatwierdzeniu przez Służby Antykorozyjne GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie. Dodatkowo należy wykonać pomiary rezystywności gruntu w miejscu lokalizacji pola anodowego. Uziom anodowy należy zaprojektować w interwale głębokości charakteryzującym się obniżoną opornością elektryczną. Lokalizację warstw niskooporowych dokonać za pomocą pionowego sondowania geoelektrycznego (SGE) metodą Schlumbergera. Analizę pomiarów geoelektrycznych i archiwalnych materiałów hydrogeologicznych zamieścić w dokumentacji projektowej.

12. Należy zaprojektować demontaż systemu telemetrii w istniejącej stacji ochrony katodowej oraz montaż przedmiotowego systemu w nowo projektowanej szafie SOK

13. Stację należy doposażyć w modem LTE współpracujący z istniejącym modemem telemetrycznym, modemem spełniającym wymagania jest np.: Advantech ICR-2834 4G/LTE.

14. Należy potwierdzić poprawność działania systemu antenowego w nowej lokalizacji stacji SOK. System musi zagwarantować dla sieci 2G/3G siłę sygnału CSQ większą niż 10. Jeżeli CSQ ≤ 10, należy zaprojektować odpowiednie urządzenie wzmacniające.

15. Należy wskazać lokalizacje nowo projektowanej stacji SOK.

16. Urządzenie telemetryczne będzie realizować:

ZA ZGODNOŚĆ Z O[illegible]

a) pomiar potencjału załączeniowego,
b) pomiar potencjału wyłączeniowego,
c) pomiar prądu płynącego w obwodzie katody,
d) pomiar napięcia wyjściowego SOK,
e) sygnalizację otwarcia drzwi szafy SOK.

17. Warunkiem odbioru zadania jest uruchomienie SOK, systemu transmisji danych, pomiarów odbiorowych wraz z wykonaniem kompletnej dokumentacji.

18. Wewnątrz szafki SOK należy zaprojektować sporządzony trwałą techniką drukarską, schemat wykonanej instalacji.

19. Przewód do ścianki gazociągu należy łączyć metodą Pin-Brazing zgodnie ze Standardem Bezpieczeństwa Technicznego SBT-PE-I01. Uszkodzoną izolację naprawić typowymi łatami naprawczymi dostosowanymi do rodzaju izolacji gazociągu.

20. Istniejąca szafka SOK z fundamentem podlega likwidacji wraz ze słupkiem pola anodowego położone w miejscowości Sobolów, gmina Łapanów, powiat bocheński.

21. Dokumentacja projektowa powinna zawierać m.in.:
    a) opis właściwy, obrazujący faktyczny stan stacji przed projektem (w tym pomiary i schematy), oraz stan zamierzony,
    b) wszystkie zamieszczone w projekcie obrazy, schematy, instalacje mają być czytelne oraz zrozumiałe z opisami i legendami, jeśli takowe będą konieczne,
    c) szczegółowy wykaz wszystkich elementów wykorzystanych w projekcie (jeżeli występują): szafa SOK, połączenia z gazociągami, przyłącz elektryczny, i inne,
    d) pełny schemat połączeń pomiarowych, elektryczny oraz telemetrycznych, w tym schematy odzwierciedlające faktyczny ich stan połączeń wraz z niezbędnymi opisami,
    e) okablowanie winno być opisane jednoznacznie na obiekcie oraz opisane w projekcie ze szczegółowym wykazem połączeń np. kabel K1 „źródło" → „odbiornik",
    f) czytelny widok rozmieszczenia zastosowanych elementów, w odpowiedniej skali dostosowanej do wielkości zabudowy.

22. W dokumentacji należy zamieścić zapis informujący, iż po zakończonych pracach, nowo wybudowaną stację ochrony katodowej wraz z polem anodowym oraz systemem telemetrii, należy uruchomić oraz wykonać pomiary sprawdzające. Powyższe czynności należy realizować w porozumieniu ze Służbami Antykorozyjnymi Gaz-System S.A. Oddział Tarnów.

23. Dokumentacja projektowa podlega uzgodnieniu przez Radę Techniczną w siedzibie Oddziału. Ww. dokumentacja powinna spełniać wymogi Instrukcji w zakresie wymagań dokumentacji projektu inwestycyjnego dla zadań inwestycyjnych o wartości poniżej 10 mln.

24. Wykonawca w ramach opracowania dokumentacji projektowej zobowiązany jest do opisania w dokumentacji projektowej wpływu zadania na środowisko na etapie realizacji i eksploatacji, uwzględniając informacje o rodzajach i ilości odpadów niebezpiecznych

ZA ZGODNOŚĆ Z

i innych niż niebezpieczne mogących powstać w trakcie realizacji i eksploatacji planowanego zadania, stosownie do obowiązującej ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach i Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów.

25. W dokumentacji należy zamieścić zapis informujący, iż wykonawca jest wytwórcą i właścicielem odpadów powstałych w trakcie realizacji zadania, zobowiązanym do zagospodarowania odpadów we własnym zakresie oraz załączenia do dokumentacji odbiorowej kopii Karty Przekazania Odpadów (KPO) lub oświadczenia o zagospodarowaniu odpadów.

26. Dokumentacja projektowa powinna zawierać wykaz rzeczowy i ilościowy elementów, które stanowić będą złom.

27. Dokumentacja projektowa powinna zawierać wykaz rzeczowy i ilościowy składników majątku nadających się do dalszego wykorzystania.

28. Wykonawca jest wytwórcą odpadów złomu powstających podczas realizacji zadania, a Właścicielem Zamawiający. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć złom przy udziale Zamawiającego nie później niż na 14 dni przed odbiorem końcowym zadania do skupu złomu i dokonać jego rozliczenia zgodnie z zasadami obowiązującymi w GAZ-SYSTEM S.A.

29. W projekcie należy umieścić zapis: Wykonawca w trakcie realizacji przedmiotu umowy zobowiązuje się do przestrzegania zapisów „Kodeksu Postępowania dla Dostawców Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A."

30. Dokumentacja projektowa winna zostać opracowana przez osoby posiadające uprawnienia budowlane i geologiczne do projektowania w odpowiedniej specjalności.

31. Wykonawca Dokumentacji w opracowaniu projektowym, ma obowiązek uwzględnić bezpieczne rozwiązania konstrukcyjne, opisać bezpieczną technologię realizacji poszczególnych rodzajów robót oraz dobierać materiały budowlane ze względu na bezpieczeństwo i ergonomię pracy.

32. Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania zapisów "Procedury z dnia 20.06.2023 wymagań bhp dla wykonawców oraz gości". Wykonawca jest zobowiązany do stosowania się do całości Procedury, w tym do prowadzenia prac zgodnie z zasadami przedstawionymi w „Standardzie bezpieczeństwa prac", dostępnym na stronie internetowej Zamawiającego. Wykroczenia związane z naruszeniem obowiązujących przepisów, zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej przez Wykonawcę będą skutkować nałożeniem kar zgodnie z „Taryfikatorem wykroczeń", stanowiącym załącznik nr 1 do Procedury. W zakresie kar z ww. taryfikatora, należy je traktować jako kary umowne i w przypadku wystąpienia stosować postępowanie odpowiednie dla kar umownych; przed rozpoczęciem prac Wykonawca wypełnia załącznik nr 6 do Procedury oświadczając, że zapoznał się z jej treścią i zobowiązuje się do jej stosowania podczas realizacji prac na rzecz Zamawiającego.

33. Dokumentacja projektowa musi zawierać zapisy odnoszące się do organizacji prac ziemnych w formie opisowej i graficznej, w tym: sposobu i metody wykonywania wykopów, poruszania się sprzętu budowlanego, odkładu urobku, zabezpieczenia istniejącego gazociągu.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

34. Niniejsze warunki zachowują ważność przez okres dwóch lat od daty wydania.

III. Wymagania dla dokumentacji projektowej

1. Dokumentacja projektowa powinna zawierać m.in.:
   - opis stanu istniejącego i projektowanego,
   - sposób połączenia projektowanych elementów z istniejącym gazociągiem,
   - warunki bezpiecznego prowadzenia prac w pobliżu istniejącej sieci gazowej,
   - zastosowane rozwiązania techniczne,
   - specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych (STWIORB),
   - niezbędne decyzje administracyjne i uzgodnienia.

2. Dokumentacja projektowa podlega zatwierdzeniu przez Radę Techniczną Oddziału w Tarnowie.

3. Dokumentacja projektowa powinna zostać opracowana przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności. Projektant ponadto ma obowiązek zapewnić sprawdzenie projektu pod względem zgodności z przepisami w tym techniczno-budowlanymi, przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności.

4. Kompletną zatwierdzoną dokumentację odbiorową (w tym projektową) należy przekazać Zamawiającemu:
   - w formie papierowej, w języku polskim, w jednym egzemplarzu przygotowanym zgodnie z wymaganiami określonymi w Instrukcji Rwn 164/2023 w sprawie gromadzenia, ewidencjonowania, przechowywania i zabezpieczania dokumentacji technicznej w GAZ-SYSTEM S.A. – Zał. nr 13 do WT;
   - w formie elektronicznej, kolorowej na nośniku danych CD-ROM/DVD, m.in. w formacie PDF, z oświadczeniem Wykonawcy o zgodności wersji papierowej z wersją cyfrową. Wersja elektroniczna powinna umożliwiać wyszukiwanie tekstu oraz zawierać zestawienie (szczegółowy spis dokumentacji) w formie tabeli z działającymi hipertączami odwołującymi się do poszczególnych dokumentów i rysunków dokumentacji projektowej. Wszystkie dane wrażliwe muszą być usunięte/zakryte w sposób uniemożliwiający ich odczytanie.

5. Na poszczególnych etapach opiniowania dokumentacji, należy dostarczyć Zamawiającemu dokumentację w wersji papierowej oraz na nośniku danych CD-ROM/DVD (wymagania dla wersji elektronicznej jak wyżej).

6. Zamawiający zastrzega sobie możliwość kopiowania przekazanej do uzgodnienia dokumentacji w wersji elektronicznej w zakresie niezbędnym do jej zaopiniowania.

IV. Załączniki:

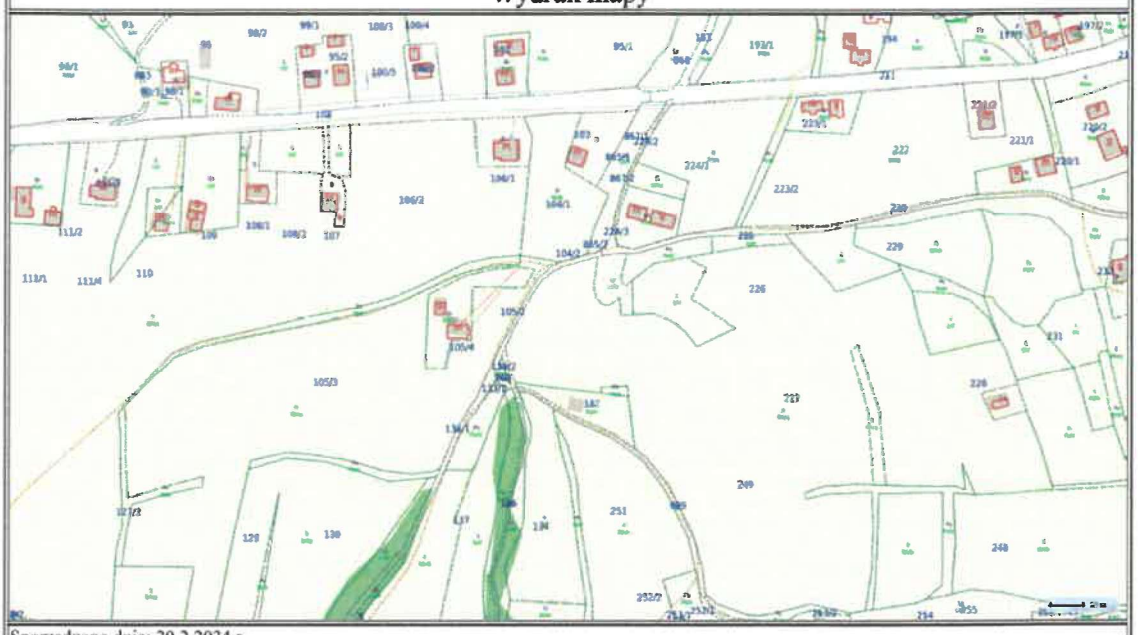
1. Instrukcja do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego. Wymagania ogólne SBT-PE-I31.
2. Instrukcja do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego w zakresie gazociągów przesyłowych SBT-PE-I32.

ZA ZGODNOŚĆ

3. Instrukcja do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego w zakresie ochrony przeciwkorozyjnej" SBT-PE-I34.
4. Instrukcja do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego w zakresie pozyskiwania i przechowywania danych przestrzennych" SBT-PE-I35.
5. Instrukcja w zakresie wymagań dokumentacji projektu inwestycyjnego dla zadań inwestycyjnych o wartości poniżej 10 mln.
6. Procedura identyfikacji i przestrzegania wymagań prawnych, oceny zgodności oraz obiegu informacji w obszarze ochrony środowiska.
7. Instrukcja do projektowania i wdrażania systemów telemetrii dla obiektów sieci gazowej Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.
8. Mapa poglądowa z lokalizacją stacji ochrony katodowej Sobołów przeznaczonej do likwidacji.
9. Mapa poglądowa z lokalizacją nowej stacji ochrony katodowej – teren SRP Sobołów.
10. Wykaz rzeczowy i ilościowy majątku dotyczący zadania inwestycyjnego.
11. Instrukcja spawalnicza dla gazociągów przesyłowych/strategicznych SBT-PE-I01.
12. Procedura wymagań bhp dla wykonawców oraz gości.
13. Instrukcja Rwn 164/2023 w sprawie gromadzenia, ewidencjonowania, przechowywania i zabezpieczania dokumentacji technicznej w GAZ-SYSTEM S.A.

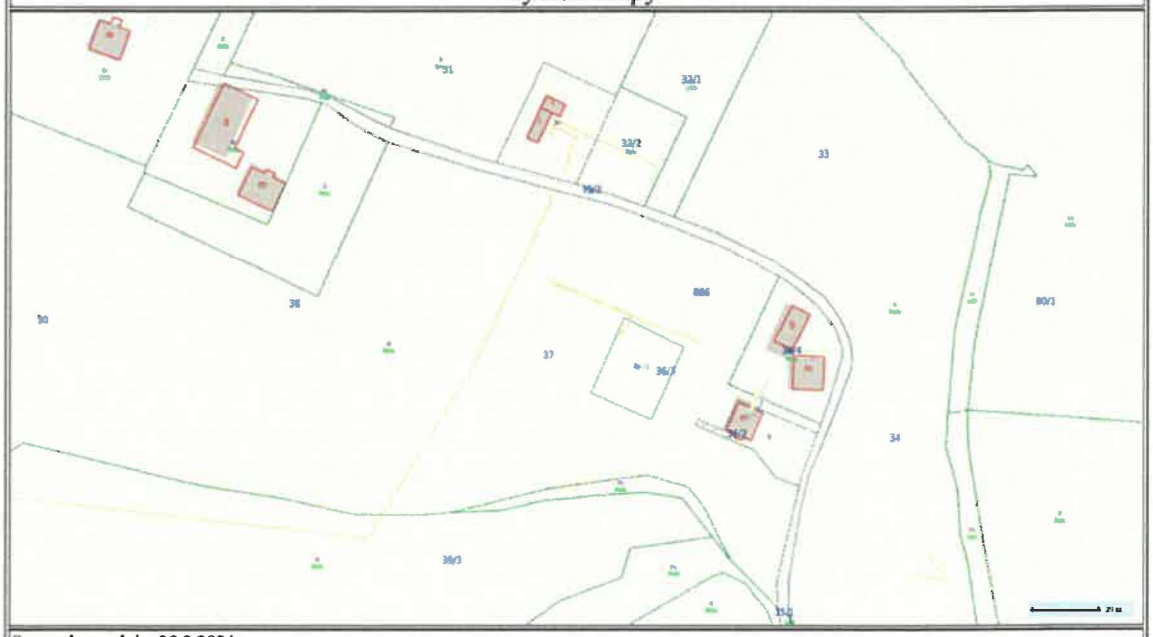
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Wydruk mapy



Sporządzono dnia: 20.2.2024 r.
Wydruk ma charakter poglądowy i nie jest dokumentem

Wydruk mapy



Sporządzono dnia: 20.2.2024 r.
Wydruk ma charakter poglądowy i nie jest dokumentem

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

3. Pismo Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków

MAŁOPOLSKI WOJEWÓDZKI KONSERWATOR ZABYTKÓW

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Krakowie
Delegatura w Tarnowie
ul. Konarskiego 15, 33-100 Tarnów
tel. 12 370 83 90
e-mail: tarnow@wuoz.malopolska.pl
ePUAP: /wuozkrk/SkrytkaESP lub /wuozkrk/skrytka

DT-III.5183.73.2025.TS

Tarnów, dnia 08.07.2025 r.

Operator Gazociągów Przesyłowych
GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie
Podgórska Wola 450
33-152 Podgórska Wola
Pełnomocnik:

SPZP CORRPOL Sp. z o.o
ul. Elbląska 133A
80-718 Gdańsk

14.07.2025
1379 /P 25

Dotyczy: *wydania zaleceń konserwatorskich w zakresie prac ziemnych objętych projektem instalacji Ochrony Katodowej na gazociągu w/c DN500 relacji Łukanowice-Skawina-Zelczyna w ramach zadania inwestycyjnego „SOK Sobolów-Modernizacja", na dz. nr 31, 32/2, 35/2, 37, 39/3.*

Zgodnie z art. 27 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t. j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1292, dalej: u.o.z.o.z.) na wniosek właściciela lub posiadacza zabytku wojewódzki konserwator zabytków przedstawia, w formie pisemnej, zalecenia konserwatorskie, określające sposób korzystania z zabytku, jego zabezpieczenia i wykonania prac konserwatorskich, a także zakres dopuszczalnych zmian, które mogą być wprowadzone w tym zabytku. W związku z powyższym Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków prosi o przyjęcie następującego stanowiska:

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 30.06.2025 r. (data wpływu/rejestracji epuap: 01.07.2025 r., nasz znak: RPW/16518/2025) w sprawie jw., po dokonaniu kwerendy archiwalnej, tut. **Organ informuje, iż dopuszcza realizację planowanej inwestycji z punktu widzenia konserwatorskiego pod warunkiem przeprowadzenia a) badań archeologicznych w formie inwestycyjnych badań wykopaliskowych, wyprzedzających planowane prace ziemne w miejscu kolizji inwestycji ze stanowiskiem archeologicznym, uzupełnionych b) badaniami archeologicznymi, polegającymi na stałej obserwacji archeologicznej nawarstwień podczas prac ziemnych, tzw. nadzór archeologiczny podczas prac ziemnych na pozostałym odcinku inwestycji.**

Prawną podstawą zajmowania stanowiska w ww. sprawie stanowi fakt lokalizacji przedmiotowej inwestycji na obszarze stanowiska archeologicznego Sobolów nr 6 (AZP 105-60/55) – ślad osadniczy z późnego średniowiecza; osada ludności kultury przeworskiej z okresu wpływów rzymskich; osada z prahistorii: osada z nowożytności. Ponad to prace będą realizowane w strefie

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Informacja dotycząca przetwarzania danych osobowych przez Administratora oraz praw osób, których dane są przetwarzane została zamieszczona na stronie https://www.wuoz.malopolska.pl/

MAŁOPOLSKI WOJEWÓDZKI KONSERWATOR ZABYTKÓW

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Krakowie
Delegatura w Tarnowie
ul. Konarskiego 15, 33-100 Tarnów
tel. 12 370 83 90
e-mail: tarnow@wuoz.malopolska.pl
ePUAP: /wuozkrk/SkrytkaESP lub /wuozkrk/skrytka

innych stanowisk archeologicznych obszaru AZP 105-60, w tym szczególnie: Sobolów nr 3-4 (AZP 105-60/52-53) – osada z prahistorii; osada ludności kultury przeworskiej z okresu wpływów osada z prahistorii rzymskich; ślad osadniczy z późnego średniowiecza; ślad osadniczy z nowożytności; osada ludności kultury łużyckiej z późnej epoki brązu; osada z nowożytności; Sobolów nr 5 (AZP 105-60/54) – ślad osadniczy z późnego średniowiecza oraz Sobolów nr 7 (AZP 105-60/56) – ślad osadniczy z neolitu; osada z późnego średniowiecza; osada z prahistorii; osada z wczesnego średniowiecza; osada z nowożytności. Zasięg obiektów wyznaczono w ramach programu badawczego pn. *Archeologiczne Zdjęcie Polski* (AZP), polegającego na powierzchniowej prospekcji terenu i rejestracji materiału zabytkowego zalegającego na powierzchni pól. Biorąc pod uwagę specyfikę takich stanowisk archeologicznych, niejednokrotnie ich zasięg powierzchniowy może znacznie różnić się od rzeczywistego rozmiaru. Często odsłonięcie górnych warstw ziemi obrazuje w sposób rzeczywisty rozległość podziemnych struktur osadniczych stanowiska, które w rezultacie zajmować może mniejszy lub większy obszar.

Planowana inwestycja wiąże się z wykonaniem prac ziemnych, które spowodują ingerencję w wewnętrzne struktury ziemi. Następstwem tych czynności może być zniszczenie ewentualnych obiektów archeologicznych i warstw kulturowych nieodkrytej do tej pory części stanowiska, natomiast podstawę do ustalenia przez wojewódzkiego konserwatora zabytków zakresu i rodzaju niezbędnych badań archeologicznych stanowi stopień ingerencji w substancję stanowiska archeologicznego przy czym zakres ten nie musi ograniczać się wyłącznie do terenu kolizji, ale może też objąć obszar na którym z dużym prawdopodobieństwem odkryte zostaną, nieznane dotąd części stanowiska archeologicznego lub nowe obiekty.

Tutejszy Urząd informuje, iż z punktu widzenia konserwatorskiego dopuszcza do realizacji inwestycji pod warunkiem przeprowadzenia badań archeologicznych w formie inwestycyjnych badań wykopaliskowych, wyprzedzających planowane prace ziemne w miejscu kolizji inwestycji ze stanowiskiem archeologicznym Sobolów nr 6, uzupełnionych b) badaniami archeologicznymi, polegającymi na stałej obserwacji archeologicznej nawarstwień podczas prac ziemnych, tzw. nadzór archeologiczny podczas prac ziemnych na pozostałym odcinku inwestycji z zastrzeżeniem, iż w przypadku natrafienia na nawarstwienia kulturowe, obiekty archeologiczne, bądź inne pozostałości dawnej zabudowy, prace te (na odcinku objętym nadzorem archeologicznym) zostaną wstrzymane do czasu przeprowadzenia w pełnym zakresie ratowniczych badań wykopaliskowych, których celem będzie pełna dokumentacja odkrytych pozostałości osadnictwa.

Wykop archeologiczny winien posiadać szerokość adekwatną do sytuacji stratygraficznej stanowiska, tj. taką która umożliwi zachowanie właściwych badaniom archeologicznym metod eksploracji i dokumentacji (min. 1 m). W myśl art. 31 i art. 36 ust. 1 punkt 5 u.o.z.o.z. na

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Informacja dotycząca przetwarzania danych osobowych przez Administratora oraz praw osób, których dane są przetwarzane została zamieszczona na stronie https://www.wuoz.malopolska.pl

MAŁOPOLSKI WOJEWÓDZKI KONSERWATOR ZABYTKÓW

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Krakowie
Delegatura w Tarnowie
ul. Konarskiego 15, 33-100 Tarnów
tel. 12 370 83 90
e-mail: tarnow@wuoz.malopolska.pl
ePUAP: /wuozkrk/SkrytkaESP lub /wuozkrk/skrytka

przeprowadzenie badań archeologicznych należy uzyskać pozwolenie konserwatorskie, natomiast koszty badań i wykonania dokumentacji pokrywa inwestor. Tutejszy Urząd dysponuje plikami shp z lokalizacją ww. stanowisk archeologicznych. Uzyskanie danych wektorowych z lokalizacją i wielkością takich zabytków jest możliwe pod adresem: [redacted]

[redacted]

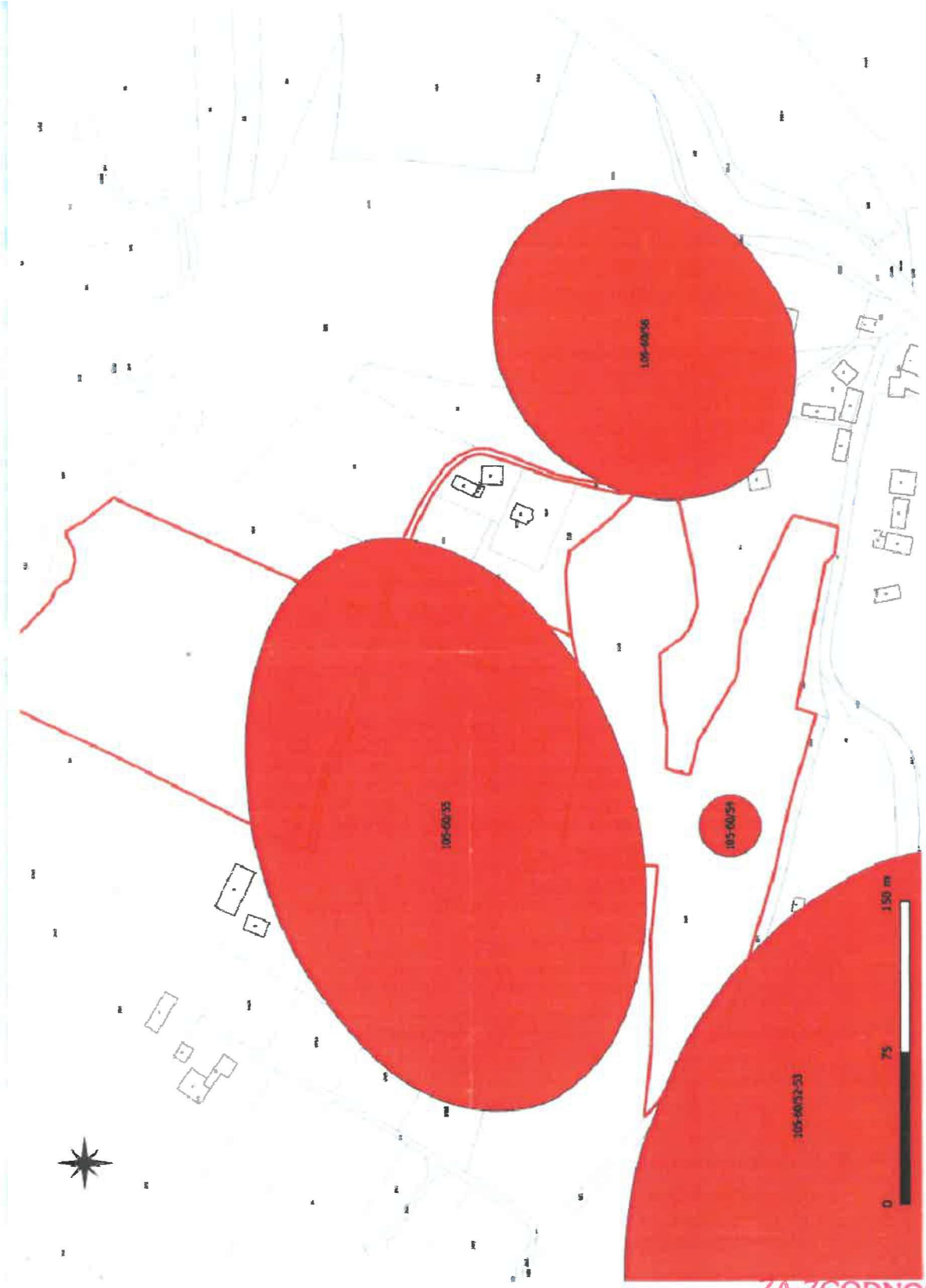
Załączniki:
1. Lokalizacja stanowisk archeologicznych w kontekście współczesnych podziałów geodezyjnych.

Otrzymują:
- Adresat + załącznik nr 1
-A/a.

ZA ZGODNOŚĆ
[redacted]

Informacja dotycząca przetwarzania danych osobowych przez Administratora oraz praw osób, których dane są przetwarzane została zamieszczona na stronie https://www.wuoz.malopolska.pl/

WOJEWODA MAŁOPOL



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

4. Protokół uzgodnienia z narady koordynacyjnej

GK-POD.6630.484.2025

Bochnia, dn. 12.09.2025 r.

STAROSTA BOCHEŃSKI
Wydział Geodezji i Kartografii
32-700 Bochnia, ul. Kazimierza Wielkiego 31

Znak sprawy: GK-POD.6630.484.2025

ODPIS
PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
zakończonej w dniu 12.09.2025 r.
w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu

Przedmiot narady:	instalacja elektroenergetyczna
Lokalizacja:	Gmina: Łapanów, Obręb: Sobolów, dz.: 31, 32/2, 35/2, 37, 39/3
Wnioskodawca:	
Inwestor:	OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ-SYSTEM S. A. ODDZIAŁ W TARNOWIE, Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola
Przewodniczący:	Główny Specjalista w Wydziale Geodezji i Kartografii Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Sposób przeprowadzenia narady:	elektroniczny
Data wpływu:	06.08.2025 r.

PODSUMOWANIE NARADY

Projekt przedłożony na naradę koordynacyjną został uzgodniony pozytywnie z uwagami przez jej uczestników

Stanowisko Przewodniczącego:

W obrębie zbliżeń lub skrzyżowań z sieciami lokalnymi prace ziemne wykonywać ręcznie pod nadzorem właściciela sieci.

Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika
1	Gmina Łapanów Łapanów 34, 32-740 Łapanów elektroniczny	Stanowisko pozytywne UG Łapanów nie wnosi uwag	Inspektor
2	Gminny Zakład Komunalny Kobylec 64A, 32-740 Łapanów elektroniczny	Stanowisko pozytywne	Kierownik GZK
3	Multimedia Polska Sp. z o.o. ul. Tadeusza Wendy 7/9, 81-341 Gdynia, Oddział Dębica, ul. Rzeszowska 135, 39-200 Dębica	Uczestnik nieobecny na naradzie Przedstawiciel branży nie uczestniczył w naradzie koordynacyjnej.	
4	Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola elektroniczny	Stanowisko pozytywne Opinia pozytywna.	Starszy Specjalista (obszar eksploatacji - inżynieria eksploatacji)
5	Orange Polska S.A. ul. Daunia 66, 30-629 Kraków	Uczestnik nieobecny na naradzie Przedstawiciel branży nie uczestniczył w naradzie koordynacyjnej.	

Dokument wygenerował(a):

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.
Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

Strona 1 z 3

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

GK-POD.6630.484.2025

6	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. ul. Wojciecha Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie, Gazownia w Bochni ul. Gazowa 8, 32-700 Bochnia elektroniczny	Stanowisko pozytywne Uzgodniono pozytywnie - bez uwag.	Starszy Mistrz Sieci i Instalacji Gazowych [redacted]
7	TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów elektroniczny	Stanowisko pozytywne z uwagami Uzgadnia się z uwagami: Prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A., należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Zabezpieczenie kabli wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi: 1. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik/oś obiektu liniowego. 2. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych: a) Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego. b) Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego. 3. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych. 4. Przed przystąpieniem do prac w pobliżu czynnych urządzeń TD S.A. należy z odpowiednim wyprzedzeniem, uzyskać zgodę na wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych poprzez złożenie wniosku ZUD-CUP dostępnego na stronie internetowej TD S.A. 5. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych Regionu SN/nN Bochnia, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych. 6. Wszelkie koszty wynikające z ww. prac (np. nadzoru, wyłączeń, dopuszczeń, identyfikacji kabli, najmu agregatów prądotwórczych) pokrywa Wnioskodawca. 7. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje (uprawnienia SEP), zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. 8. W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych – zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm – oraz innych utrudnień technicznych (np. mufy) należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla/kabli energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych, w przypadku zmiany niwelety gruntu należy przewidzieć przełożenia urządzeń na normatywne głębokości. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.	Starszy Specjalista ds. Dokumentacji [redacted]
8	Tauron Obsługa Klienta Sp. z o.o. ul. Sudecka 95-97, 53-128 Wrocław elektroniczny	Stanowisko pozytywne - bez uwag	St. Specjalista ds. Inwestycji/Biuro Inwestycji IPI [redacted]

Dokument wygenerował(a): [redacted] 6
Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.
Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

GK-POD.6630.484.2025

Wnioskodawca		

Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

Brak uczestnictwa w naradzie koordynacyjnej podmiotu należycie zawiadomionego o jej miejscu i terminie nie stanowi przeszkody do jej przeprowadzenia. Przyjmuje się, że podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przedstawionego w planie sytuacyjnym.

Z up. Starosty

Główny Specjalista w Wydziale Geodezji i Kartografii
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej

.....
Podpis przewodniczącego narady

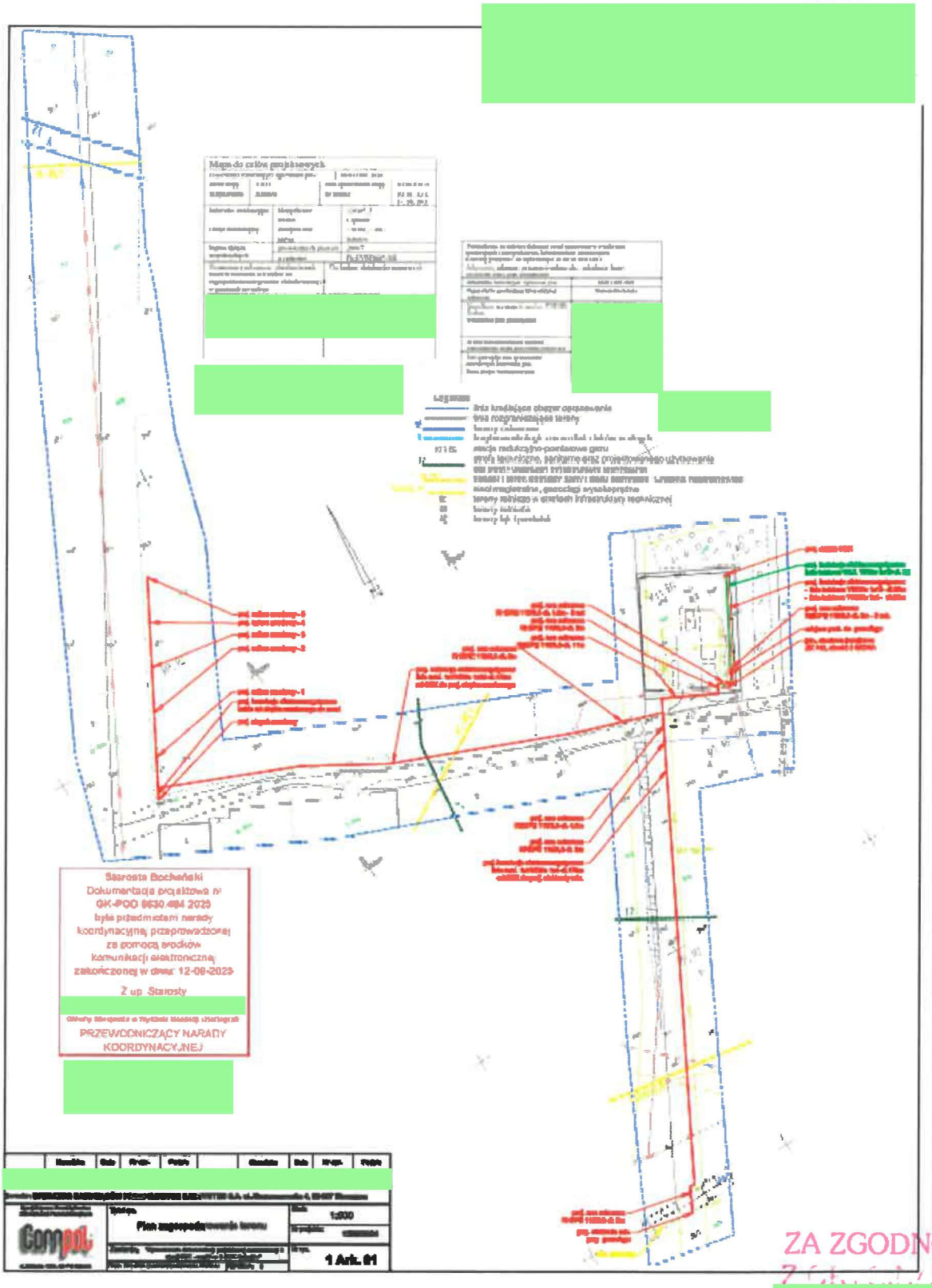
POUCZENIE:

1. Przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 1151 z późn. zm.). W myśl art. 28b ust. 3 pkt 4 tej ustawy w naradzie koordynacyjnej mogą wziąć udział również inne podmioty, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej, w szczególności zarządzające terenami zamkniętymi, w przypadku sytuowania części projektowanych sieci na tych terenach.
2. Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o treść mapy zasadniczej, która może nie zawierać projektów wszystkich urządzeń podziemnych nie podlegających uzgodnieniu na mocy art. 28b ust. 2 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 1151 z późn. zm.).
3. Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 1151 z późn. zm.).

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Dokument wygenerował(a):
Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.
Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

Str


Starosta Bocheński
Dokumentacja projektowa nr
GK-POO 6630.484.2023
była przedmiotem narady
koordynacyjnej, przeprowadzonej
za pomocą środków
komunikacji elektronicznej
zakończonej w dniu 12-06-2023
Z up. Starosty
PRZEWODNICZĄCY NARADY
KOORDYNACYJNEJ
Plan zagospodarowania terenu
1:500
1 Ark. 01

ZA ZGODNOŚĆ

5. Uzgodnienie branżowe PGNIG Sanok

ORLEN

Dział Eksploatacji Gazu Ziemnego

[redacted]

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo
Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych
"CORRPOL" Sp. z o.o.
ul. Elbląska 133A
80-718 Gdańsk

Wasz znak:
Nasz znak: TWG-260-25-JZ

Sanok, 17.02.2025

Dot.:uzgodnienia skrzyżowania gazociągu g90 z kablem ochrony katodowej gazociągu wysokiego ciśnienia DN500 w m. Sobolów.

W odpowiedzi na pismo z dnia 11.02.2025r. (data rejestracji w ORLEN S.A. Oddział PGNiG w Sanoku: 11.02.2025 r.) w sprawie uzgodnienia skrzyżowania gazociągu g90 z kablem ochrony katodowej gazociągu wysokiego ciśnienia DN500 na działce nr 31 w m. Sobolów informujemy, że nie wnosimy uwag do przedstawionego rozwiązania projektowego skrzyżowania kabla instalacji ochrony katodowej z aktualnie nieczynnym (P=0,0 MPa) gazociągiem g90 do SRP Sobolów.

[redacted]

Załączniki
1. Plan zagospodarowania terenu – 1 egz

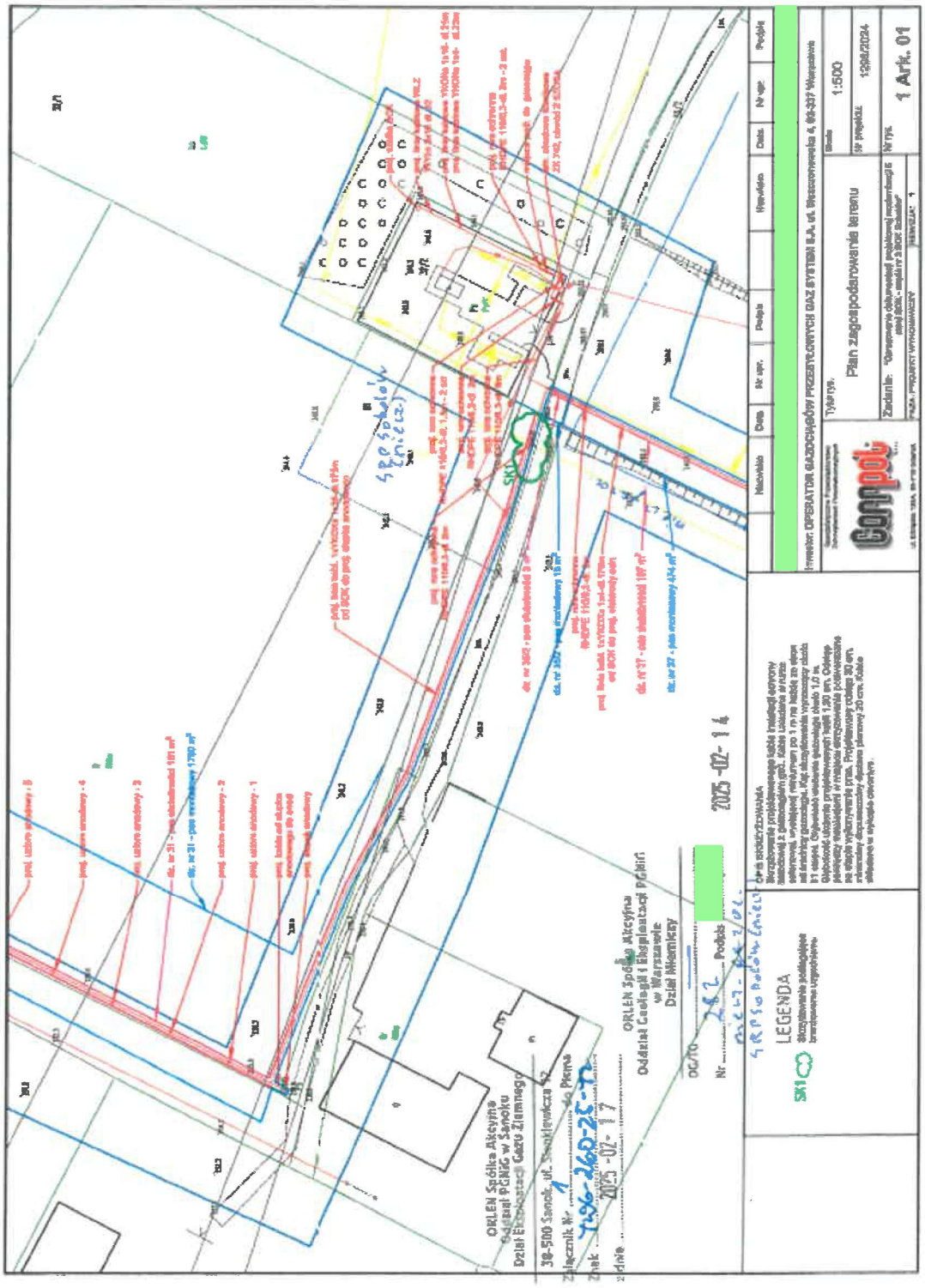
Otrzymują:
1. Adresat
2. KGZ Łąka
3. TWG a/a

ORLEN Spółka Akcyjna
Siedziba w Płocku ul. Chemików 7, 09-411 Płock, tel. +48 24 256 00 00
Wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla Łodzi-Śródmieścia w Łodzi
XX Wydział Gospodarczy pod numerem 0000025860
NIP 774 00 01 454, BDO 000007103, kapitał zakładowy/kapitał wpłacony 1 451 177 561,25 zł

Oddział PGNiG w Sanoku
ul. Henryka Sienkiewicza 12 38-500 Sanok
www.orlen.pl

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

[redacted]



ZA ZGODNOŚĆ
Z [illegible]

6. Uzgodnienie branżowe Tauron

Adres do korespondencji
TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Tarnowie
ul. Lwowska 72, 968, 33-100 Tarnów

Obsługa klientów
Elektronicznie: tauron-dystrybucja.pl/formularz
Telefonicznie: +48 32 606 0 616

Wpłynęło
Wysłano dnia 07.03.2025
L. dz. 491/P/25
Zakładnia /
Dekretujący

TAURON DYSTRYBUCJA

SPZP Corrpol Sp. z o.o. 1050619139
ul. Elbląska 133A
80-80-718718 Gdańsk
Polska

Data pisma: 27.02.2025 r.
Nr pisma: TD25-02-0316360-03
Sprawa: **Przebudowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 na dz. 37 w miejscowości Sobolów gmina Łapanów.**
Nr sprawy: TD/OTR/OMD/UB/EK/178/2025
Kontakt:
Telefon:
E-mail:

Szanowni Państwo,

Odpowiadając na pismo z dnia 20.02.2025 w sprawie j.w. informujemy, że na załączonych planach naniesiono orientacyjny przebieg linii napowietrznej SN, linii napowietrznej nN, linii kablowej nN, wraz z klauzulami informacyjnymi umieszczonymi na odwrocie map, do których należy się bezwzględnie stosować.

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z urządzeniami TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać zgodnie z przepisami i normami, mając na względzie m.in poniższe warunki.

- zachować odległość pionową pomiędzy powierzchnią projektowanej instalacji, a przewodami istniejących napowietrznych linii energetycznych SN i nN.
- zachować odległość pionową w miejscu skrzyżowania z istniejącym kablem nN.
- zachować odległość poziomą co najmniej **0,5 mb** od istniejącego kabla nN.

Do projektu planowanej inwestycji załączyć potwierdzenie dotrzymania w/w warunków przez uprawnionego projektanta. W przypadku niezachowania w/w odległości należy wystąpić o wydanie warunków przebudowy.

W przypadku prac w pobliżu urządzeń TAURON Dystrybucja S.A. należy **bezwzględnie** wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do Spółki TAURON Dystrybucja S.A. w Tarnowie Region SN/nN Bochnia w zakresie linii SN i nN.

Prace związane z wykonywaniem skrzyżowań z siecią elektroenergetyczną, podlegają płatnemu odbiorowi.

Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi do zabezpieczenia kabli.

Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego).

Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy, oraz ewentualne uszkodzenia naszych urządzeń ponosi kierujący pracami tj. osoba z uprawnieniami do robót elektrycznych, względnie kierownik budowy lub właściciel obiektu. Należy wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do Regionu SN/nN Bochnia.

Wytyczne do zabezpieczenia kabli:

1. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik/oś obiektu liniowego.
2. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych.
   a) Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego
   b) Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.
3. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
4. Przed przystąpieniem do prac w pobliżu czynnych urządzeń TD S.A. należy z odpowiednim wyprzedzeniem, uzyskać zgodę na wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych poprzez złożenie wniosku ZUD-CUP dostępnego na stronie internetowej TD S.A.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

2

5 Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych Regionu SN/nN Bochnia, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.

6 Wszelkie koszty wynikające z ww. prac (np. nadzoru, wyłączeń, dopuszczenia, identyfikacji kabli, najmu agregatów prądotwórczych) pokrywa Wnioskodawca.

7 Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje (uprawnienia SEP), zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami

8 W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych – zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm – oraz innych utrudnień technicznych (np. mufy) należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla/kabli energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych, w przypadku zmiany niwelety gruntu należy przewidzieć przełożenia urządzeń na normatywne głębokości W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej

Zwracamy uwagę, że podczas budowy obiektów jak i ich eksploatacji należy spełnić wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych (w szczególności § 55) oraz wytycznych Urzędu Dozoru Technicznego DT-DE-90/WO „Dźwignice i przenośniki – wymagania ogólne" w części dotyczącej eksploatacji dźwignic w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych.

Ponadto informujemy, że na danym terenie mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne i teletechniczne niebędące własnością TAURON Dystrybucja S.A

Ważność uzgodnienia ustala się na okres dwóch lat, licząc od daty niniejszego pisma

Jak możecie się Państwo z nami skontaktować

Możecie Państwo skontaktować się z nami na jeden z poniższych sposobów.

- listownie, na adres TAURON Dystrybucja S.A Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96B, 33-100 Tarnów
- elektronicznie, na adres info@tauron-dystrybucja.pl
- telefonicznie pod numerem [redacted]

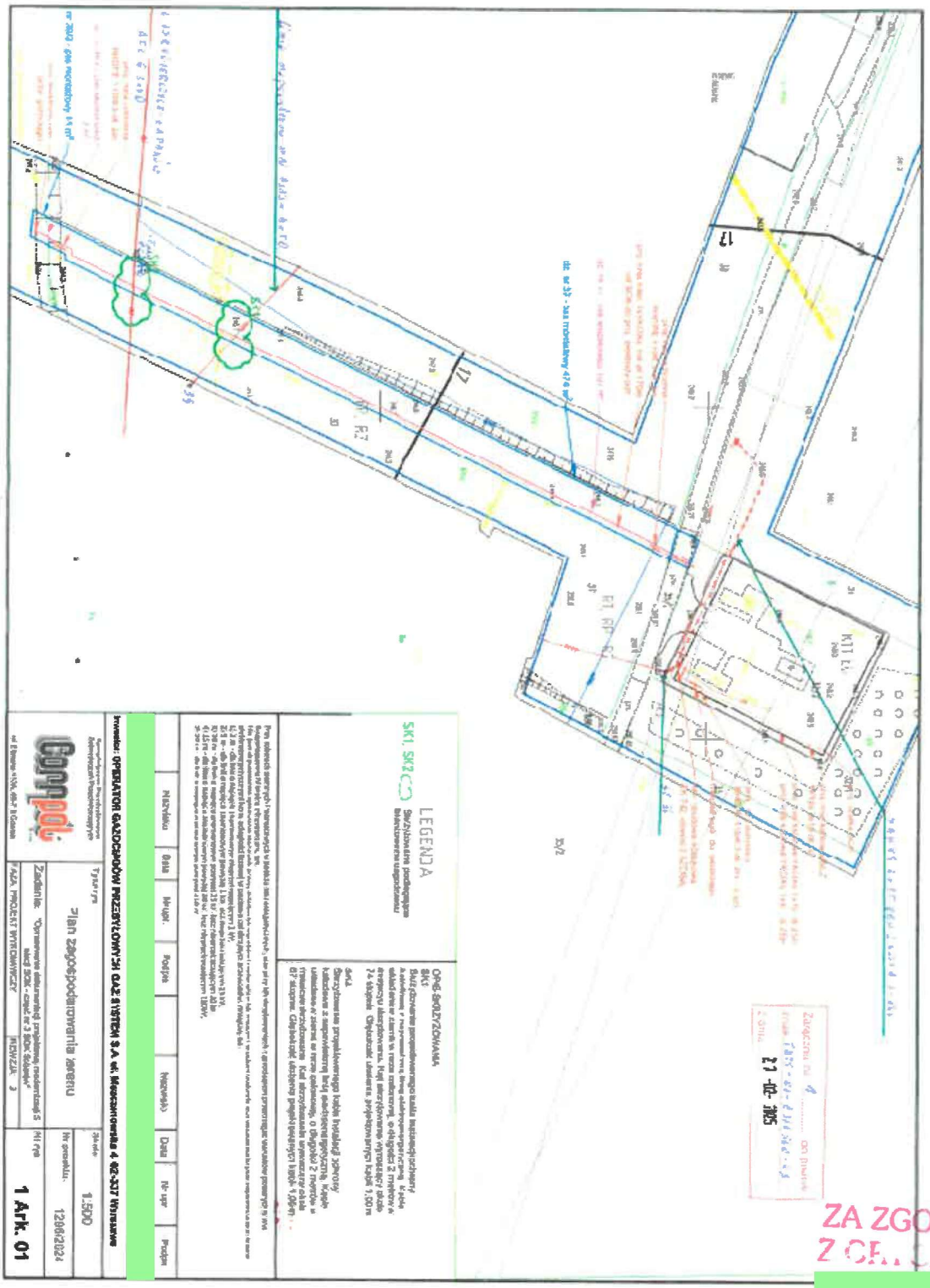
Prosimy, by w korespondencji powoływali się Państwo na nr pisma lub nr sprawy

Łączymy wyrazy szacunku

[redacted]

Załączniki:
mapa szt. 1
Kopia:
1 x OMD
1 x Region SN/nN Bochnia

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
[redacted]



ZA ZGODNOŚĆ
Z OR

27 -02- 2025

27 -02- 2025

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

7. Uzgodnienie branżowe zakład komunalny

GMINNY ZAKŁAD KOMUNALNY
32-740 Łapanów , Kobylec 64A
tel 14 613-45-15 , 685-37-16
868-194-77-90

Kobylec, dnia 24. 02.2025r.

GZK/ 31 /2025

CORRPOL S-ka z o.o.
Ul. Elbląska 133A
80-718 Gdańsk

Dotyczy : uzgodnienia projektu

Gminny Zakład Komunalny w Kobylcu po zapoznaniu się z projektem skrzyżowania rurociągu wodnego z kablem ochrony katodowej rurociągu gazowego na działce nr 37 położonej w miejscowości Sobolów gm. Łapanów, uzgadnia przedłożony projekt bez uwag.

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

POLSKA
SPÓŁKA GAZOWNICTWA

Kraków, 17.02.2026r.

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Zakład Gazowniczy w Krakowie
ul. Gazowa 16, 31-060 Kraków
tel. 12 628 11 11, faks 12 430 70 29

Sekcja Ewidencji
Majątku i Uzgodnień

Corrpol sp. z o.o.
ul. Elbląska 133A
80-718 Gdańsk

Wasz znak:
Nasz znak: PSGKR.ZMSM.763.174726.2.26
war. 404/26

Dot.: **uzgodnienia lokalizacji okablowania, skrzyżowania kabli ochrony katodowej gazociągu OGP GAZ-SYSTEM DN500 z siecią gazową średniego ciśnienia (s/c) w msc. Sobolów, gm. Łapanów.**

W nawiązaniu do Państwa pisma w sprawie jw. PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie informuje, że w rejonie objętym przedmiotowym wnioskiem zlokalizowana jest sieć gazowa, której jesteśmy operatorem, o następujących parametrach:

Typ elementu infrastr.	Ciśnienie	Średnica	Materiał	Miejscowość Ulica	Uwagi
GAZOCIAG	S/C	DN200	stal	msc. Sobolów	Data wykonania: 1991 Proj. kabel elekt. odniesienia w zbliżeniu do gaz. s/c dz. 37

s/c-gazociąg średniego ciśnienia

Dla ww. sieci gazowej obowiązuje strefa kontrolowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. R. P. 2013 poz. 640) z uwzględnieniem §110.

Przedstawiony na załączonej mapie (zał. nr 1) projekt lokalizacji infrastruktury stacji ochrony katodowej SOK Sobolów **opiniujemy pozytywnie.** Pace budowlano – montażowe związane z realizacja ww. inwestycji prowadzone w zbliżeniu do sieci gazowej średniego ciśnienia (s/c) należy wykonać z zachowaniem nw. warunków technicznych: Poniżej uwagi do załączonego projektu:

1. Skrzyżowania planowanych kanalizacji kablowej siecią gazową s/c wykonać z zachowaniem odległości pionowej pomiędzy krzyżującymi się przewodami/kanalizacja wynoszącej min. 0,2 m.
2. W przypadku niwelacji terenu należy zachować takie przykrycie sieci gazowej, aby odległość pionowa od górnej ścianki rury do powierzchni terenu wynosiła od 0,8 – 1,1 m, do powierzchni terenu utwardzonego min. 1,0 m oraz do dolnej warstwy podbudowy terenu utwardzonego min. 0,5 m. Nawierzchnia nad siecią gazową powinna być rozbieralna, przepuszczająca gaz.
3. Obiekty budowlane lokalizować względem sieci gazowej z zachowaniem wymogów ww. Rozporządzenia. Całość prac budowlanych wykonać zgodnie z przepisami prawa budowlanego, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wpłynęło
Wysłano dnia 02.03.2026
L.dz. 325/P/26
Kod
Załatwia ...../.....
Dekretujący .....

POLSKA
SPÓŁKA GAZOWNICTWA

4. Kable/kanalizację kablową w skrzyżowaniu z siecią gazową s/c należy zabezpieczyć rura osłonowa typu arot srs. Końce rury osłonowej wyprowadzić min. po 1,5m na stronę gazociągu. W przypadku zabezpieczania kanalizacji kablowej końce rury osłonowej skutecznie uszczelnić.
5. Przed przystąpieniem do prac należy w uzgodnieniu z Gazownią w Bochni wykonać niezbędne sondy lokalizacyjne sieć gazowa. Sondy będą realizowane kosztem Inwestora stacji SOK. Lokalizację linii kablowej 1xYKOXs 1x4 mm^2 (do elektrody pomiarowej) w przebiegu równoległym względem sieci gazowej s/c wykonać z zachowaniem odległości podanych na załączniku nr2.
6. Wszelkie prace w strefach kontrolowanych mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu sposobu ich wykonania z właściwym operatorem sieci gazowej.
7. Prace należy realizować w oparciu o zapisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 nr 47 poz. 401) w szczególności w oparciu o § 144 dotyczący wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie sieci i instalacji podziemnych.
8. Zgodnie z § 144 ww. Rozporządzenia:
   - ust.1 Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.
   - ust. 2 Bezpieczną odległość wykonywania robót, o których mowa w ust.1, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.
   - ust. 3 W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
   - ust. 4 Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
9. W strefie kontrolowanej gazociągu zabrania się składowania materiałów oraz prowadzenia prac w sposób utrudniający dostęp do gazociągu w celach eksploatacyjnych.
10. Wszelkie prace wykonywane w sąsiedztwie sieci gazowej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, ręcznie w uzgodnieniu i pod nadzorem Gazowni w Bochni, ul. Gazowa 8, 32-700 Bochnia. Prace związane z nadzorem zostaną wykonane odpłatnie na pisemne zlecenie Inwestora. O terminie prowadzenia prac należy powiadomić pisemnie Gazownie z 14-sto dniowym wyprzedzeniem.
11. Ewentualne korekty co do formy i zakresu zabezpieczenia sieci gazowej są możliwe do dokonania przez Gazownię na etapie wizji w terenie podczas prowadzenia nadzoru nad wykonywanymi pracami.
12. Ewentualne uszkodzenie sieci gazowej, zniszczenia jej oznakowania będą naprawiane na koszt Inwestora stacji SOK.
13. Ważność warunków określa się do dnia 17.02.2028

Sprawę prowadzi [redacted] e-mail: [redacted]

Administratorem danych osobowych jest PSG sp. z o.o. z siedzibą w Tarnowie, ul. Wojciecha Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów. Szczegółowa informacja nt. przetwarzania danych osobowych znajduje się na stronie psgaz.pl w zakładce o nas

Z poważaniem

KIEROWNIK
Sekcja Ewidencji

[redacted]

Otrzymują:
- Adresat + zał. mapowy nr1 + nr2
- Gazownia w Bochni + zał. mapowy nr1 + nr2
- Sekcja Ewidencji Majątku i Uzgodnień aa. + zał. mapowy nr1 + nr2 (sys. JARC)

Mapa do celów projektowych

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia prac.		6640.1995.2025	
Skala mapy:	1:500	Data opracowania mapy	30.05.02025
Miejscowość:	Sobolów	Nr działki	36, 31, 32/1, 37, 38, 39/3

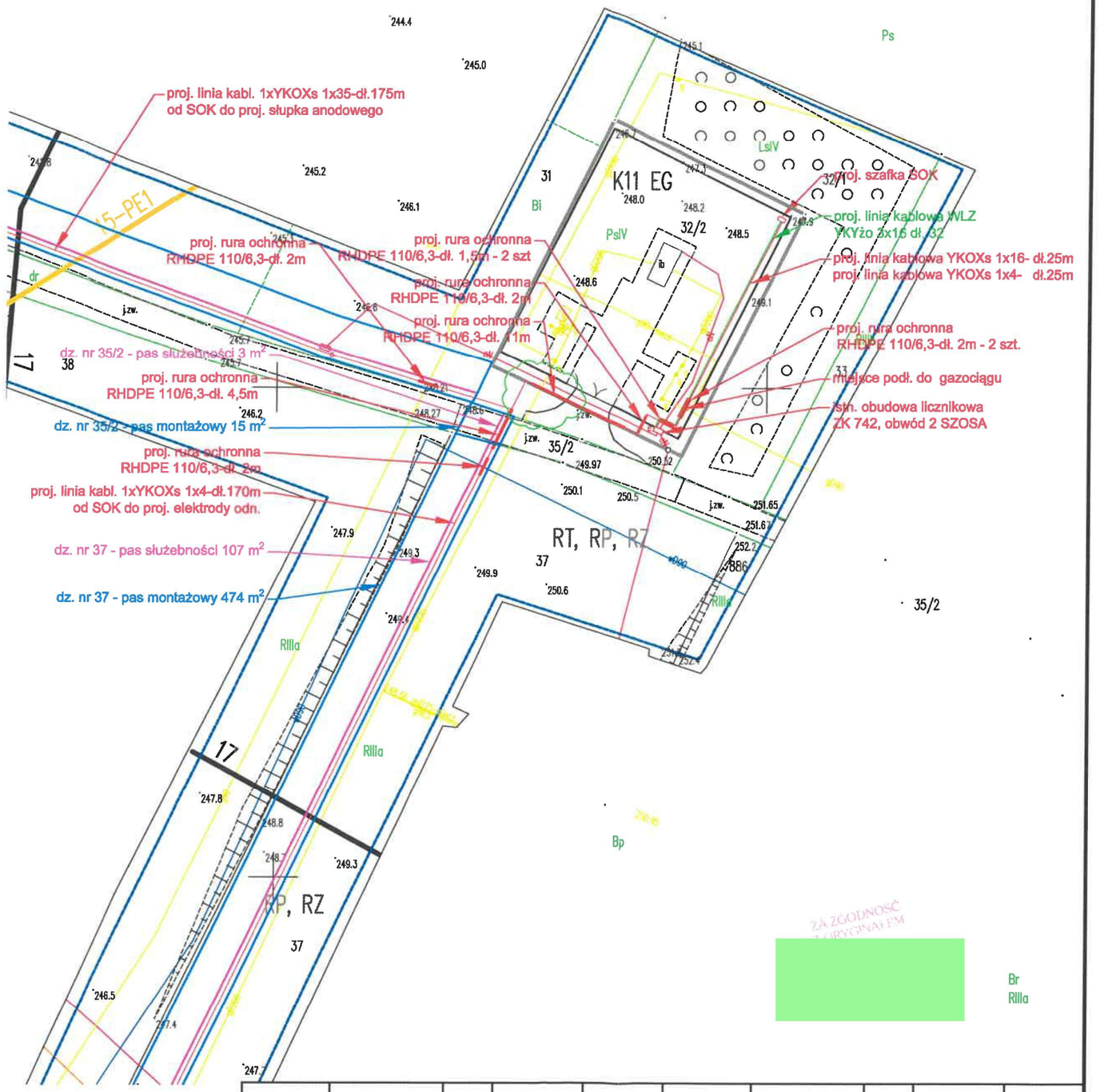
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator	126105_2
	Nazwa	Łapanów
Obręb ewidencyjny	Identyfikator	126105_2.0011
	nazwa	Sobolów
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/7
	wysokości	PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie i informacje służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie grupów zlokalizowanych w granicach mapy/ostępu		Nie badano służebności gruntowych

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawarta operat techniczny posiada zwerytykowany w PODGIK BOCHNIA
Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia prac	6640.1995.2025
Organ służby geodezyjnej który otrzymał zgłoszenie	Starosta Bocheńska
Identyfikator przyjęcia do zasobu PODGIK Bochnia	P.1201.2025.2254
Wykonawca prac geodezyjnych	
Nr oraz data sporządzenia protokołu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	6640.5257.2025 58590 z dnia 12.06.2025
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	
Data i podpis wykonawcy prac.	12.06.2025

Legenda:

- linia kreślająca obszar opracowania
- linia rozgraniczająca tereny
- 12 tereny zalewowe
- korytarze ekologiczne wzdłuż cieków wodnych
- K11 EG stacje redukcyjno-pomiarowe gazu
- 17 strefy techniczne, sanitarne oraz projektowanego użytkowania dla sieci i urządzeń infrastruktury technicznej
- obszar i teren górniczy nafty i gazu ziemnego "Grabina-Nieznanowice"
- sieci magistralne, gazociągi wysokoprężne
- RE tereny rolnicze w strefach infrastruktury technicznej
- RP tereny rolnicze
- RZ tereny łąk i pastwisk



Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
ul. Wojciecha Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów
Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie
ul. Czerwna 16, 31-060 Kraków
tel. 12 628 11 11
NIP 525 24 96 411
KRS 0000374001 REGON 142739519

zał. nr 1
PSGNR. ZUSM. 763.174.726.2.26
z dn. 17.02.20261

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

LEGENDA

Skrzyżowanie podlegające branżowemu uzgodnieniu

OPIS SKRZYŻOWANIA

Skrzyżowanie kabla ochrony katodowej z gazociągiem oznaczonym gD200. Skrzyżowanie projektowanej instalacji pod kątem zbliżonym do 90° względem gazociągu. Kable ułożone w rurze osłonowej, wystającej minimum 1 m od średnicy gazociągu w kierunku z obu stron. Głębokość ułożenia gazociągu około 1,2 m. Głębokość ułożenia projektowanych kabli 1,4 m z zachowaniem pionowej odległości min. 0,2 m pomiędzy rurą osłonową dla gabli a gazociągiem. Kable układane w rurze osłonowej montowanej w wykopie otwartym. Lokalizacja gazociągu potwierdzona przed pracami sprzętem mechaniczym odkrywką ręczną.

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych
Corrpol Sp. z o.o.
ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk

Tytuł rys.: Plan zagospodarowania terenu

Skala: 1:500

Nr projektu: 1296/2024

Zadanie: "Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów"

FAZA: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

REWIZJA: 2

Nr rys.: **1 Ark. 01**

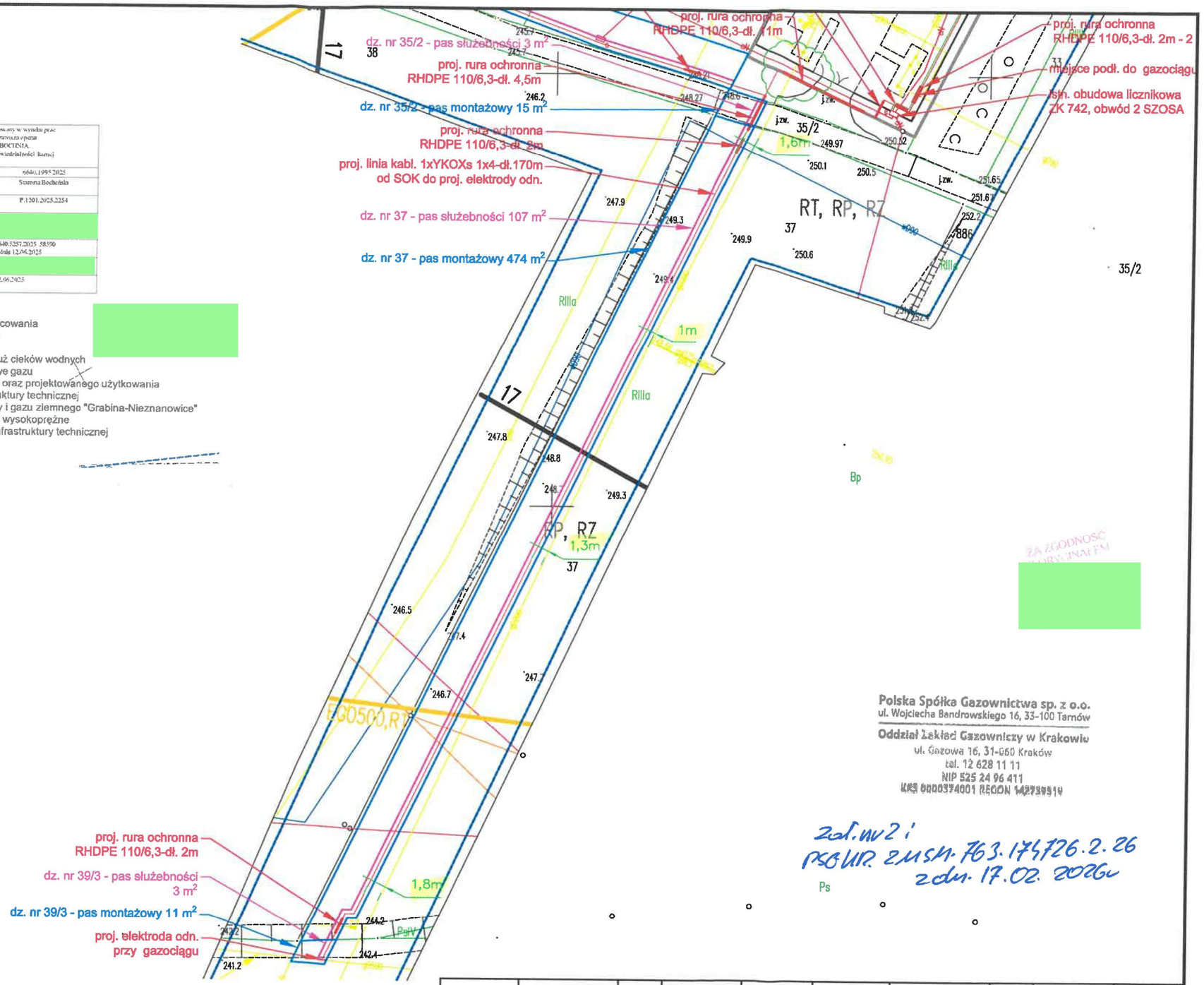
Mapa do celów projektowych

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia prac:		6640.1995.2025	
Skala mapy:	1:500	Data opracowania mapy	30.05.2025
Miejscowość:	Sobolów	Nr działki	30, 31, 32/1, 37, 38, 39/3
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator	120105_2	
	Nazwa	Łapanów	
Obręb ewidencyjny	Identyfikator	120105_2.0011	
	nazwa	Sobolów	
Nazwa układu współrzędnych	przedstawienia płaskich	2000.7	
	wysokości	PL-EVRF2007-NH	
Oznaczenie i informacje służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach mapy ewidencyjnej		Nie badano służebności gruntowych	

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany w PODGIK BOCHNIA. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia prac:	6640.1995.2025
Organ służby geodezyjnej który otrzymał zgłoszenie	Starosta Bocheński
Identyfikator przyjęcia do zasobu: PODGIK Bochnia	P.1301.2025.2254
Wykonawca prac geodezyjnych	
Nr oraz data sporządzenia protokołu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	6640.5257.2025 58590 z dnia 12.06.2025
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	
Data i podpis wykonawcy prac	12.06.2025

Legenda:

- linia kreślająca obszar opracowania
- linia rozgraniczająca tereny
- 12 tereny zalewowe
- korytarze ekologiczne wzdłuż cieków wodnych
- K11 EG stacje redukcyjno-pomiarowe gazu
- 17 strefy techniczne, sanitarne oraz projektowanego użytkowania dla sieci i urządzeń infrastruktury technicznej
- obszar i teren górniczy nafty i gazu ziemnego "Grabina-Nieznanowice"
- sieci magistralne, gazociągi wysokoprężne
- RE tereny rolnicze w strefach infrastruktury technicznej
- RP tereny rolnicze
- RZ tereny łąk i pastwisk



Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
ul. Wojciecha Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów
Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie
ul. Gazowa 16, 31-060 Kraków
tel. 12 628 11 11
NIP 525 24 96 411
KRS 0000374001 REGON 142739519

zał. nr 2 i
PSG UP. 2.MSH. 763.174.726.2.26
z dn. 17.02.2026r

LEGENDA

Skrzyżowanie podlegające branżowemu uzgodnieniu

OPIS SKRZYŻOWANIA

Skrzyżowanie kabla ochrony katodowej z gazociągiem oznaczonym gD200. Skrzyżowanie projektowanej instalacji pod kątem zbliżonym do 90° względem gazociągu. Kable ułożone w rurze osłonowej, wystającej minimum 1 m od średnicy gazociągu w kierunku z obu stron. Głębokość ułożenia gazociągu około 1,2 m. Głębokość ułożenia projektowanych kabli 1,4 m z zachowaniem pionowej odległości min. 0,2 m pomiędzy rurą osłonową dla gabli a gazociągiem. Kable układane w rurze osłonowej montowanej w wykopie otwartym. Lokalizacja gazociągu potwierdzona przed pracami sprzętem mechaniczym odkrywką ręczną.

Kabel prowadzony równolegle do istniejącego gazociągu gD200, z odległości minimalną 1 metra zwiększającą się na trasie do poziomu 1,8 m. Gazociąg przed pracami zostanie wytyczony, a jego lokalizacja potwierdzona.

	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych
Corrpol
ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk

Tytuł rys.: Plan zagospodarowania terenu

Skala: 1:500

Nr projektu: 1296/2024

Zadanie: "Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów"

FAZA: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU | REWIZJA: 2

Nr rys.: **1 Ark. 01**

WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW W KRAKOWIE
DELEGATURA W TARNOWIE
33-100 TARNÓW, UL. KONARSKIEGO 15
TEL. 12 370 83 90

Tarnów, dnia 11.02.2026 r.

DT-III.5161.5.2026.TS.2

POZWOLENIE NR 7/2026/C
Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
na prowadzenie badań archeologicznych

Na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2024 r. poz. 572, z 2025 r. poz. 769, dalej: k.p.a.), a także art. 6 ust. 1 pkt 3, art. 31a ust. 2, art. 35, art. 36 ust. 1 pkt 5, art. 37e, art. 89 pkt 2 i art. 91 ust. 4 pkt 4 i pkt 5, art. 93 ust. 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t. j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1292, 1907 z 2025 r. poz. 537 i 1168, dalej: u.o.z.o.z.) oraz § 18 Rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 22 sierpnia 2018 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz. U. z 2021 r., poz. 81, dalej: rozporządzenie),

po rozpatrzeniu wniosku z dnia: nie podano daty wniosku (data wpływu/rejestracji edoręczeniem: 29.01.2026 r.; nasz znak: RPW/2171/2026 wraz z uzupełnieniami: data wpływu/rejestracji edoręczeniem: 06.02.2026 r.; nasz znak: RPW/3122/2026),
złożonego przez: Operatora Gazociągów Przesyłowych, GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie, Podgórska Wola 450, 33-152 Podgórska Wola, pełnomocnik [redacted] SPZP CORRPOL Sp. z o. o, ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk,
w sprawie o: udzielenie pozwolenia na badania archeologiczne,

Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków
pozwala Wnioskodawcy,

Operatorowi Gazociągów Przesyłowych, GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie, Podgórska Wola 450, 33-152 Podgórska Wola, pełnomocnik [redacted] SPZP CORRPOL Sp. z o.o, ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk, przeprowadzić badania archeologiczne w formie inwestycyjnych badań wykopaliskowych, wyprzedzających planowane prace ziemne w miejscu kolizji ze stanowiskiem archeologicznym Sobolów nr 6 (współrzędne geodezyjne w układzie 2000, strefa 7, EPSG: 2178 wykopu badawczego: 1) 7452331 5530815; 2) 7452318 5530789; 3) 7452424 5530748; 4) 7452441 5530746; 5) 7452451 5530767; 6) 7452374 5530647); uzupełnionych b) badaniami archeologicznymi, polegającymi na stałej obserwacji archeologicznej nawarstwień podczas prac ziemnych (tzw. nadzór archeologiczny) na pozostałym odcinku inwestycji pn.: „Ochrona Katodowa na gazociągu w/c DN500 relacji Łukanowice-Skawina-Zelczyna w ramach zadania inwestycyjnego „SOK Sobolów-Modernizacja", na dz. nr 31, 32/2, 35/2, 37, 39/3", w m. Sobolów, gm. Łapanów.

Badania archeologiczne należy prowadzić zgodnie z przedstawionym programem i zakresem prac opracowanym przez [redacted] wraz z wykonaniem stosownej dokumentacji zgodnie z rozporządzeniem.

Kierownik badań: we wniosku nie wskazano kierownika badań, w związku z tym wnioskodawca zobowiązany jest do przekazania wojewódzkiemu konserwatorowi zabytków nie później niż w terminie 14 dni przed dniem rozpoczęcia badań archeologicznych, a w toku badań archeologicznych, na 14 dni przed dokonaniem zmiany osoby, o której mowa w art. 18.1 pkt 6 rozporządzenia: a) imienia, nazwiska i adresu osoby, o której mowa w art. 18.1 pkt 6 rozporządzenia, b) dokumentów potwierdzających spełnianie przez tę osobę wymagań, o których mowa w art. 37e ust. 1 u.o.z.o.z., c) oświadczenia osoby, o której mowa w art. 18.1

pkt 6 rozporządzenia, o przyjęciu przez tę osobę obowiązku kierowania badaniami archeologicznymi albo samodzielnego wykonywania tych badań.

I. Termin ważności pozwolenia **do 31.12.2030 r.**
II. Pozwolenie niniejsze wydane jest z jednoczesnym nałożeniem zobowiązań do przestrzegania następujących warunków:

1. Wnioskodawca zobowiązany jest do niezwłocznego zawiadomienia Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków – Delegatura w Tarnowie o terminie rozpoczęcia i zakończenia badań archeologicznych (na adres mailowy: tarnow@wuoz.malopolska.pl, lub adres pocztowy tut. Urzędu);
2. Badaniami archeologicznymi kieruje lub samodzielnie je wykonuje osoba spełniająca wymagania, o których mowa w art. 37e ust. 1 u.o.z.o.z.;
3. Wnioskodawca zobowiązany jest do przekazania wojewódzkiemu konserwatorowi zabytków nie później niż w terminie 14 dni przed dniem rozpoczęcia badań archeologicznych, a w toku badań archeologicznych, na 14 dni przed dokonaniem zmiany osoby, o której mowa w art. 18.1 pkt 6 rozporządzenia:
   a) imienia, nazwiska i adresu osoby mającej kierować badaniami archeologicznymi;
   b) dokumentów potwierdzających spełnianie przez tę osobę wymagań, o których mowa w art. 37e ust. 1 u.o.z.o.z.;
   c) oświadczenia osoby mającej kierować badaniami archeologicznymi o przyjęciu przez tę osobę obowiązku kierowania badaniami archeologicznymi;
4. Prace ziemne należy prowadzić w taki sposób, aby istniała możliwość wykonania niezbędnej eksploracji warstw i obiektów, jak również sporządzenia wymaganej dokumentacji naukowej, pod rygorem natychmiastowego wstrzymania prac. W zależności od wyników badań archeologicznych ich zakres może ulec zmianie w celu zadokumentowania ważnych dla dziejów regionu obiektów historycznych;
5. Wnioskodawca zobowiązany jest do dokonania szczegółowego rozpoznania terenowego i sporządzenia planu sytuacyjno – wysokościowego dla zabytku archeologicznego, zwłaszcza gdy ten zabytek posiada własną formę krajobrazową;
6. Wnioskodawca zobowiązany jest do zawiadomienia Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków – Delegatura w Tarnowie o wszelkich zagrożeniach lub nowych okolicznościach ujawnionych w trakcie prowadzonych badań archeologicznych (a nie przewidzianych w uzgodnionym zakresie), mogących mieć wpływ na przyjęty zakres i termin realizacji badań;
7. Wnioskodawca zobowiązany jest do niezwłocznego zawiadomienia Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków – Delegatura w Tarnowie o przerwach we wskazanych w pozwoleniu badaniach archeologicznych, które mogą wpłynąć na zmianę programu tych badań;
8. Wnioskodawca jest zobowiązany do prowadzenia doraźnej konserwacji pozyskanych zabytków i przekazania ich Małopolskiemu Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków – Delegatura w Tarnowie w terminie do 3 lat od dnia zakończenia badań archeologicznych;
9. Wnioskodawca jest zobowiązany do sporządzenia sprawozdania z przeprowadzonych badań archeologicznych i przekazania tego sprawozdania Małopolskiemu Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków – Delegatura w Tarnowie w terminie do 3 tygodni od dnia ich zakończenia;
10. Wnioskodawca jest zobowiązany do opracowania wyników badań archeologicznych i przekazania ich Małopolskiemu Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków – Delegatura w Tarnowie w terminie 3 lat od dnia ich zakończenia.

UZASADNIENIE

Wnioskiem z dnia: nie podano daty wniosku (data wpływu/rejestracji edoręczeniem: 29.01.2026 r.; nasz znak: RPW/2171/2026 wraz z uzupełnieniami: data wpływu/rejestracji

edoręczeniem: 06.02.2026 r.; nasz znak: RPW/3122/2026), Operator Gazociągów Przesyłowych, GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie, Podgórska Wola 450, 33-152 Podgórska Wola, pełnomocnik [redacted] SPZP CORRPOL Sp. z o. o, ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk, wystąpił do tut. Organu o wydanie pozwolenia na przeprowadzenie badań archeologicznych w formie inwestycyjnych badań wykopaliskowych, wyprzedzających planowane prace ziemne w miejscu kolizji ze stanowiskiem archeologicznym Sobolów nr 6 (współrzędne geodezyjne w układzie 2000, strefa 7, EPSG: 2178 wykopu badawczego: 1) 7452331 5530815; 2) 7452318 5530789; 3) 7452424 5530748; 4) 7452441 5530746; 5) 7452451 5530767; 6) 7452374 5530647); uzupełnionych b) badaniami archeologicznymi, polegającymi na stałej obserwacji archeologicznej nawarstwień podczas prac ziemnych (tzw. nadzór archeologiczny) na pozostałym odcinku inwestycji pn.: „Ochrona Katodowa na gazociągu w/c DN500 relacji Łukanowice-Skawina-Zelczyna w ramach zadania inwestycyjnego „SOK Sobolów-Modernizacja", na dz. nr 31, 32/2, 35/2, 37, 39/3", w m. Sobolów, gm. Łapanów.

Zamierzenie inwestycyjne będzie realizowane na stanowisku archeologicznym Sobolów nr 6 (AZP 105-60/55) – osada ludności kultury przeworskiej o okresu wpływów rzymskich; osada z prahistorii; ślad osadniczy późnego średniowiecza; osada z czasów nowożytnych. Zabytek jest obiektem ewidencyjnym objętym ochroną konserwatorską wynikającą z u.o.z.o.z. Zasięg tego zabytku określono w ramach programu badawczego pn. *Archeologiczne Zdjęcie Polski* (AZP), polegającego na powierzchniowej prospekcji terenu i rejestracji materiału zabytkowego zalegającego na powierzchni pól. Biorąc pod uwagę specyfikę takich stanowisk archeologicznych, niejednokrotnie ich zasięg powierzchniowy może znacznie różnić się od rzeczywistego rozmiaru. Często odsłonięcie górnych warstw ziemi obrazuje w sposób rzeczywisty rozległość podziemnych struktur osadniczych stanowiska, które w rezultacie zajmować może mniejszy lub większy obszar. Planowana inwestycja, wiąże się z wykonaniem prac ziemnych, które spowodują ingerencję w wewnętrzne struktury ziemi. Następstwem tych czynności może być zniszczenie ewentualnych obiektów archeologicznych i warstw kulturowych, stąd konieczność wykonania ww. badań archeologicznych.

Planowana inwestycja wiąże się z wykonaniem prac ziemnych, które spowodują ingerencję w wewnętrzne struktury ziemi. Następstwem tych czynności może być zniszczenie ewentualnych obiektów archeologicznych i warstw kulturowych, natomiast podstawę do ustalenia przez wojewódzkiego konserwatora zabytków zakresu i rodzaju niezbędnych badań archeologicznych stanowi stopień ingerencji w substancję stanowiska archeologicznego przy czym zakres ten nie musi ograniczać się wyłącznie do terenu kolizji, ale może też objąć obszar na którym z dużym prawdopodobieństwem odkryte zostaną, nieznane dotąd części stanowiska archeologicznego lub nowe obiekty. Warunkowany charakter badań archeologicznych w formie badań wykopaliskowych jest adekwatny w stosunku do zakresu planowanej inwestycji. Biorąc powyższe pod uwagę oraz po analizie wniosku i załączników, tut. Urząd akceptuje charakter i zakres planowanych badań archeologicznych, który został określony w przedłożonym programie badań wraz z załącznikiem graficznym. Jednocześnie należy mieć na uwadze, iż (na obszarze objętym tzw. nadzorem archeologicznym) w przypadku natrafienia na nawarstwienia kulturowe, obiekty archeologiczne, bądź inne pozostałości dawnej zabudowy, prace te zostaną wstrzymane do czasu przeprowadzenia w pełnym zakresie ratowniczych badań wykopaliskowych, których celem będzie pełna dokumentacja odkrytych pozostałości osadnictwa. W myśl art. 31 i art. 36 ust. 1 punkt 5 u.o.z.o.z. na przeprowadzenie badań archeologicznych należało uzyskać pozwolenie konserwatorskie, natomiast koszty badań i wykonania dokumentacji pokrywa inwestor.

Termin ważności niniejszego pozwolenia ustala się na czas do 31.12.2030 r., tj. taki, który umożliwi należytą realizację zadania.

W związku z powyższym, postanawia się jak w sentencji niniejszego pozwolenia.

POUCZENIE

I. Pozwolenie niniejsze może być cofnięte lub zmienione w razie ujawnienia okoliczności, które mają znaczenie dla zabytku i mogą mieć wpływ na zakres prowadzonych badań archeologicznych lub w przypadku, gdy nie dopełniono warunków określonych powyżej (art. 47 u.o.z.o.z.).

II. Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków – Delegatura w Tarnowie może zarządzić uzupełnienie lub zmianę zakresu i sposobu prowadzenia badań jeżeli:

1. badania nie są prowadzone prawidłowo, zgodnie z warunkami określonymi w pozwoleniu i innymi szczegółowymi przepisami dotyczącymi ochrony zabytków;
2. badania nie zostały rozpoczęte w przewidzianym terminie;
3. ujawniono okoliczności, które mogą mieć znaczenie dla zabytku.

III. Stwierdzenie, że badania prowadzone są niezgodnie z przyjętym zakresem lub wykonywane nieprawidłowo spowoduje – na podstawie art. 43, art. 44 lub art. 45 powołanej na wstępie u.o.z.o.z. między innymi zarządzenie:

1. wstrzymania prowadzonych badań;
2. usunięcia na koszt wykonawcy zaistniałych nieprawidłowości.

IV. W myśl art. 36 ust. 8 powołanej na wstępie u.o.z.o.z. – niniejsze pozwolenie nie zwalnia z obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę albo zgłoszenia, w przypadkach określonych przepisami Prawa budowlanego.

V. Od niniejszej decyzji na podstawie art. 127, art. 129 k.p.a. służy odwołanie do Ministra Kultury – Generalnego Konserwatora Zabytków, ul. Krakowskie Przedmieście 15-17, 00-071 Warszawa, za pośrednictwem Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Krakowie – Delegatura w Tarnowie, ul. Konarskiego 15, 33-100 Tarnów) w terminie 14 dni od dnia otrzymania decyzji.

VI. Zgodnie z art. 127a. § 1 k.p.a. w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna (art. 127a § 2 k.p.a.).

Uiszczono opłatę skarbową (Ustawa z dnia z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej, t. j. Dz. U. z 2023 r. poz. 2111, z 2024 r. poz. 1222).

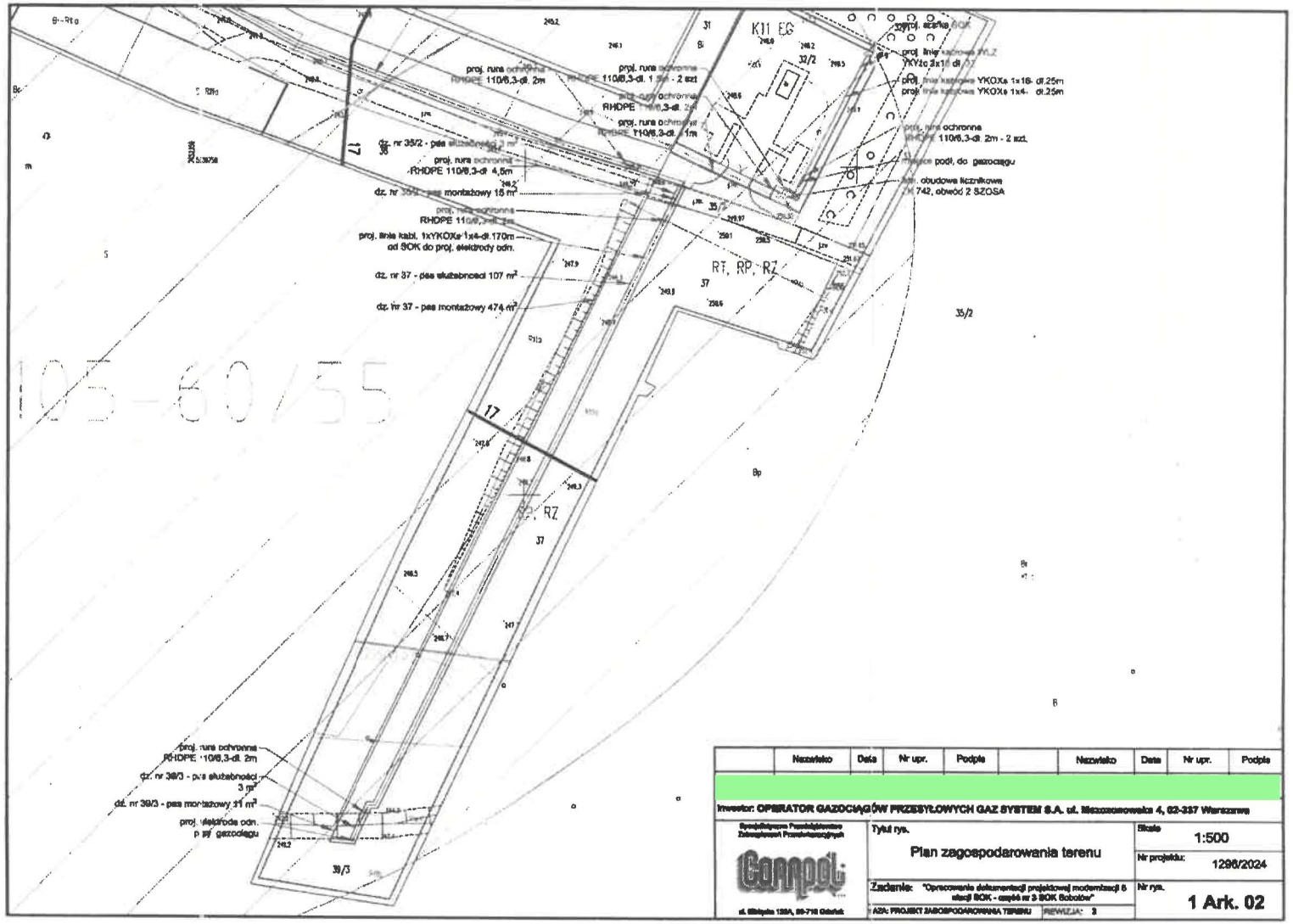
Wpłynęło
Wysłano dnia 16.02.2026
L. dz.
Kod 224/P/26
Załatwia /
Dekretujący

z up. Małopolskiego Wojewódzkiego
Konserwatora Zabytków w Krakowie
p.o. Kierownika Delegatury w Tarnowie

/dokument podpisany elektronicznie/

Załączniki nr:
1. Program badań archeologicznych wraz z załącznikami graficznymi.
2. Klauzula informacyjna RODO.

Otrzymują:
SPZP CORRPOL Sp. z o. o, ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk, pełnomocnik Operatora Gazociągów Przesyłowych, GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie, Podgórska Wola 450, 33-152 Podgórska Wola + załączniki nr 1 i 2.
- A/a + załącznik nr 1.



	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

Inwestor: OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych
Conrpol
ul. Elbląska 135A, 80-718 Gdańsk

Tytuł rys.: Plan zagospodarowania terenu

Skala: 1:500

Nr projektu: 1296/2024

Zadanie: "Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów"

Nr rys.: 1 Ark. 02

AZA: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU | REWIZJA: 3

Miejscowość Gdańsk, dnia 07.01.2026 r.

Operator Gazociągów Przesyłowych Gaz System S.A
oddział w Tarnowie
Podgórsa Wola 450,
33-152 Podgórska Wola
pełnomocnik
[redacted] SPZP CORRPOL Sp.z o.o.
ul. Elbląska 133 A
80-718 Gdańsk

Oświadczam, że teren po przeprowadzonych pracach archeologicznych podczas inwestycji Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina – Zelczyna w ramach zadania inwestycyjnego „SOK Sobolów - Modernizacja" na dz. nr 31, 32/2, 35/2, 37, 39/3 w m. Sobolów pow. bocheński, Gm. Łapanów, zgodnie wymaganiami Inwestora oraz zapisami dokumentacji projektowej zostanie uporządkowany przez Wykonawcę prac budowlanych

Signed by:/
Podpisano przez:
[redacted]

PROGRAM BADAŃ ARCHEOLOGICZNYCH

1. Nazwa i lokalizacja inwestycji: Zadanie inwestycyjne: *"SOK Sobolów modernizacja"* – Ochrona Katodowa na Gazociągu w/c DN 500 relacji Łukanowice – Skawina – Zelczyna. Lokalizacja: m. Sobolów, gm. Łapanów, pow. bocheński. Działki ewidencyjne nr: 31, 32/2, 35/2, 37, 39/3.

2. Uzasadnienie i rodzaj badań: Inwestycja przebiega niemal w całości przez zewidencjonowane stanowisko archeologiczne **Sobolów nr 6 (AZP 105-60/55)**. W związku z kolizją prac ziemnych z substancją zabytkową, na całym obszarze inwestycji zostaną wykonane **wyprzedzające ratownicze badania wykopaliskowe**.

3. Zakres i metodyka prac badawczych:

I. Prace przygotowawcze:

- Kwerenda archiwalna: analiza dostępnych źródeł i informacji na temat zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych w obrębie inwestycji (dane z karty AZP i wcześniejszych badań).

II. Prace terenowe (wyprzedzające badania wykopaliskowe): Prace będą prowadzone zgodnie z wytycznymi GKZ (*„Zalecenia dla kierujących badaniami archeologicznymi w zakresie metod eksploracji stanowisk i sporządzania ich podstawowej dokumentacji"*).

1. **Powierzchniowe sprawdzenie terenu:**
   - Przeszukanie terenu wykrywaczem metali przed rozpoczęciem prac ziemnych oraz powtórnie po odhumusowaniu.
2. **Prace ziemne (odhumusowanie):**
   - Mechaniczne usunięcie warstwy ornej (humusu) koparką z łyżką skarpową pod ścisłym nadzorem archeologa.
   - Szerokość odhumusowanego wykopu: minimum 1 m (dostosowana do zakresu inwestycji oraz umożliwiająca wykonanie niezbędnych metod eksploracji i dokumentacji).
3. **Dokumentacja wstępna i eksploracja:**
   - Ręczne doczyszczenie stropu warstw kulturowych/naturalnych (tzw. calca).
   - Doczyszczenie i rejestracja profili wykopu.
   - Podział wykopu na odcinki pomiarowe (10 m) i wykonanie dokumentacji fotograficznej z powietrza (dron) , lub drabiny aparat fotograficzny
   - Rejestracja nawarstwień kulturowych i osadniczych.
   - Eksploracja obiektów metodą cięcia profilowego (zgodnie z naturalnym układem warstw).
4. **Pomiary geodezyjne:**
   - Każdy obiekt archeologiczny zostanie namierzony geodezyjnie.
   - Wytyczenie min. dwóch punktów osnowy w linii cięcia dla każdego obiektu w celu sporządzenia rysunków planów płaskich i profili obiektów.
   - Naniesienie współrzędnych na zbiorczy plan sytuacyjny stanowiska/ inwestycji.
5. **Zabezpieczenie znalezisk:**
   - Eksploracja, zabezpieczenie i inwentaryzacja ruchomego materiału zabytkowego.

- W przypadku odkrycia szczątków ludzkich: ich zabezpieczenie, zadokumentowanie oraz eksploracja zgodnie z metodyką antropologiczną.

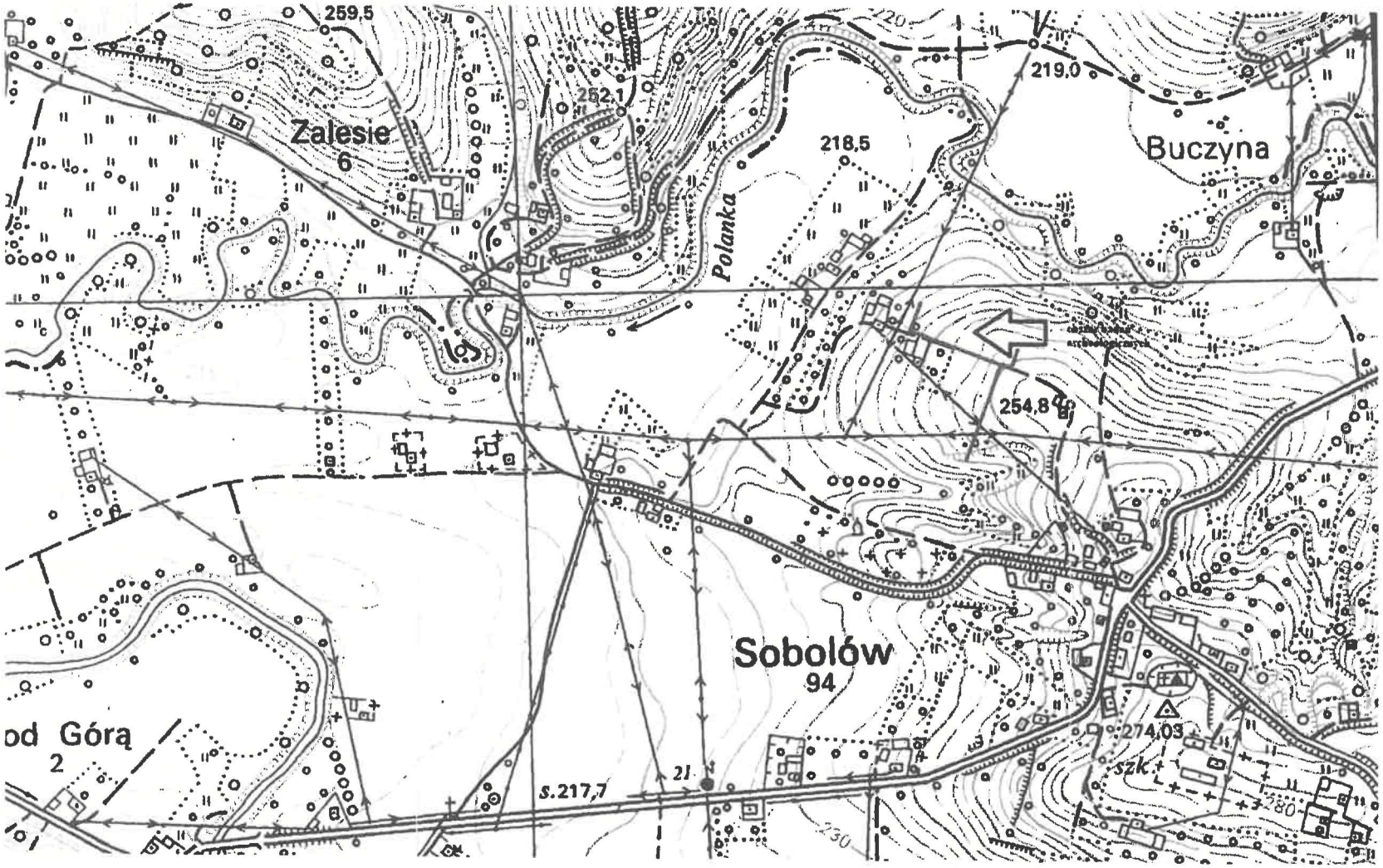
6. **Dokumentacja polowa:**
   - Rysunkowa: rzuty i profile w skali 1:20 (czarno-biała).
   - Fotograficzna i opisowa (dziennik badań).
   - Sporządzenie inwentarza planów, fotografii oraz pobranych próbek.
   - Sporządzenie inwentarza zabytków masowych i wydzielonych.

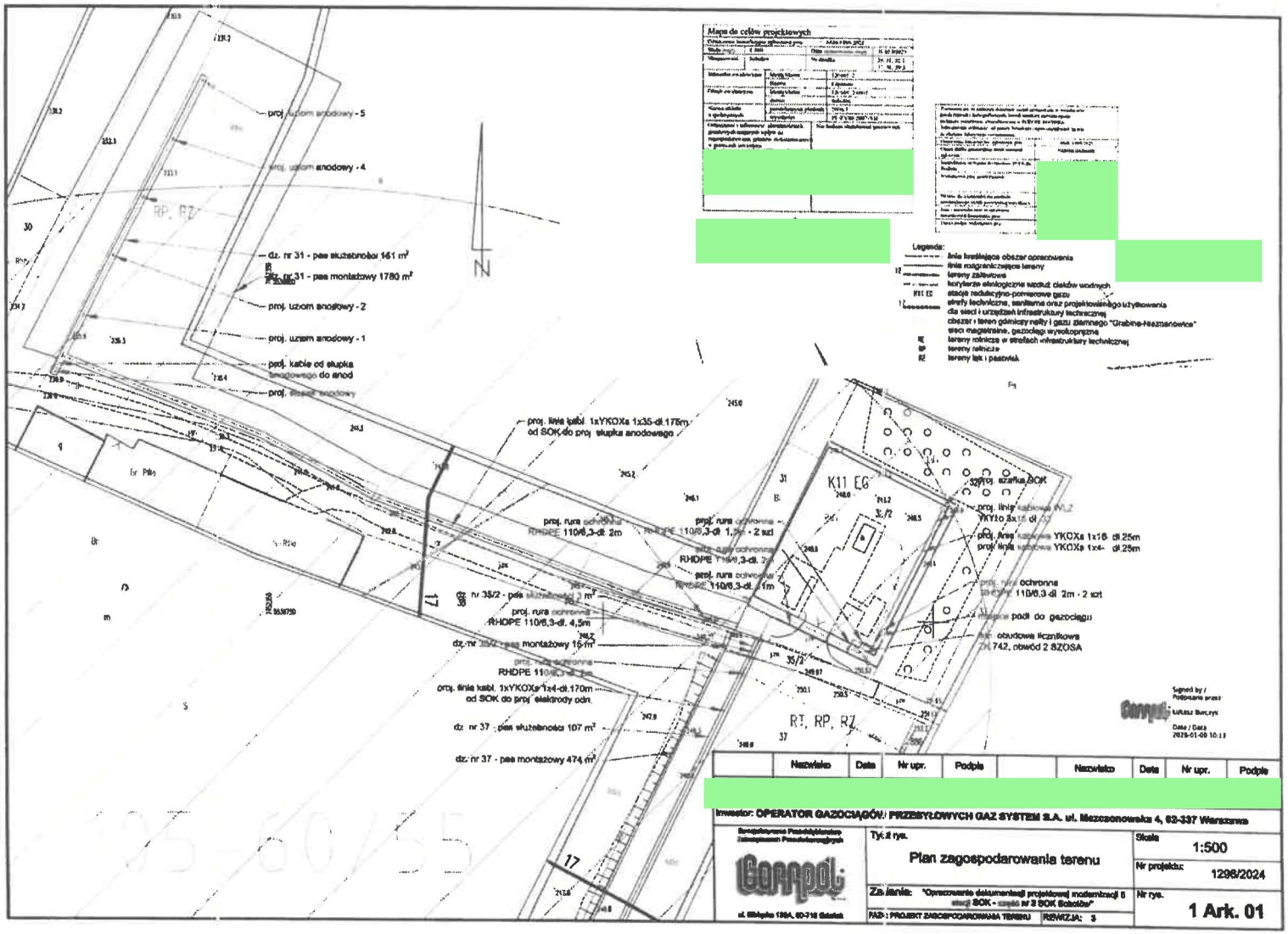
III. Konserwacja zabytków: W przypadku pozyskania ruchomego materiału zabytkowego, zostanie on poddany niezbędnym zabiegom konserwatorskim, zabezpieczającym go przed zniszczeniem.

IV. Prace gabinetowe i sprawozdawczość:

1. Opracowanie naukowe pozyskanego materiału zabytkowego (analiza typologiczno-chronologiczna).
2. Analiza antropologiczna (w przypadku odkrycia szczątków kostnych).
3. Sporządzenie sprawozdania z przeprowadzonych badań archeologicznych i przekazanie go do WUOZ w ustawowym terminie.

Podpisano przez/ Signed by:


259,5
252,1
219,0
218,5
Zalesie
6
Polanka
Buczyna
254,8
Sobolów
94
od Górą
2
s.217,7
21
274,03
szk



Mapa do celów projektowych
Legenda:
linia kreślająca obszar opracowania
linia rozgraniczająca tereny
tereny zalewowe
korytarze ekologiczne wzdłuż cieków wodnych
stacje redukcyjno-pomiarowe gazu
strefy techniczne, sanitarne oraz projektowanego użytkowania dla sieci i urządzeń infrastruktury technicznej
obszar i teren górniczy nafty i gazu ziemnego "Grabina-Nieznanowice"
sieci magistralne, gazociągi wysokoprężne
tereny rolnicze w strefach infrastruktury technicznej
tereny rolnicze
tereny łąk i pastwisk
proj. uziom anodowy - 5
proj. uziom anodowy - 4
RP, RZ
dz. nr 31 - pas służebności 161 m²
dz. nr 31 - pas montażowy 1780 m²
proj. uziom anodowy - 2
proj. uziom anodowy - 1
proj. kable od słupka anodowego do anod
proj. linia kabl. 1xYKOXs 1x35-dł.175m od SOK do proj. słupka anodowego
proj. rura ochronna RHDPE 110/6,3-dł. 2m
proj. rura ochronna RHDPE 110/6,3-dł. 1,5m - 2 szt
proj. rura ochronna RHDPE 110/6,3-dł. 2m
proj. rura ochronna RHDPE 110/6,3-dł. 1m
dz. nr 35/2 - pas służebności 3 m²
proj. rura ochronna RHDPE 110/6,3-dł. 4,5m
dz. nr 35/2 - pas montażowy 15 m²
proj. rura ochronna RHDPE 110/6,3-dł. 2m
proj. linia kabl. 1xYKOXs 1x4-dł.170m od SOK do proj. elektrody odn.
dz. nr 37 - pas służebności 107 m²
dz. nr 37 - pas montażowy 474 m²
K11 EG
RT, RP, RZ
proj. szafka SOK
proj. linia kablowa WLZ YKYżo 3x16 dł.
proj. linia kablowa YKOXs 1x16 dł.25m
proj. linia kablowa YKOXs 1x4- dł.25m
proj. rura ochronna RHDPE 110/6,3-dł. 2m - 2 szt
miejsce podł. do gazociągu
min. obudowa licznikowa ZK 742, obwód 2 SZOSA
17
Signed by / Podpisane przez: Mikołaj Burczyk
Date / Data 2026-01-09 10:13
Nazwisko
Data
Nr upr.
Podpis
Inwestor: OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa
Tytuł rys.
Plan zagospodarowania terenu
Skala 1:500
Nr projektu: 1296/2024
Zadanie: "Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 2 SOK Sokołów"
FAZA: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
REWIZJA: 3
Nr rys. 1 Ark. 01

MAŁOPOLSKI
WOJEWÓDZKI
KONSERWATOR
ZABYTKÓW

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Krakowie
Delegatura w Tarnowie
ul. Konarskiego 15, 33-100 Tarnów
tel. 12 370 83 90, 14 621 28 27
e-mail: tarnow@wuoz.malopolska.pl
e-doręczenia: AE:PL-29733-32725-ESGVR-21

KLAUZULA INFORMACYJNA

Realizując obowiązek określony w art. 13 i 14 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (zwanym dalej RODO), uprzejmie informuję, że:

1. Administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków, z siedzibą przy ul. Kanoniczej 24, 31-002 Kraków.

2. Z inspektorem ochrony danych osobowych w Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków w Krakowie można skontaktować się za pośrednictwem poczty elektronicznej na adres: iodo@wuoz.malopolska.pl lub listownie poprzez wysłanie listu na podany powyżej adres administratora danych osobowych, umieszczając dopisek „*Do inspektora ochrony danych osobowych*", telefonicznie pod nr (12) 370 83 41.

3. Pani/Pana dane osobowe są przetwarzane na podstawie:
- art. 6 ust. 1 lit. a, na podstawie udzielonej przez Panią/Pana zgody, w jednym lub większej liczbie celów,
- art. 6 ust. 1 lit. b, w celu wykonania umowy, której stroną jest osoba, której dane dotyczą, lub do podjęcia działań na żądanie osoby, której dane dotyczą, przed zawarciem umowy,
- art. 6 ust. 1 lit. c oraz lit. e, w celu wypełnienia obowiązku prawnego ciążącego na administratorze oraz gdy przetwarzanie jest niezbędne do wykonania zadania realizowanego w interesie publicznym lub w ramach sprawowania władzy publicznej powierzonej administratorowi,
rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE.

4. Odbiorcami Pani/Pana danych osobowych są:
- inne strony postępowania, ich pełnomocnicy, przedstawiciele stron (jeśli w danej sprawie występują), uprawnieni na podstawie przepisów prawa do dostępu do akt sprawy zawierających dane osobowe, którym rozstrzygnięcie sprawy administrator zobowiązany jest doręczyć,
- podmiot przetwarzający dane: osoby fizyczne lub prawne, organy publiczne, jednostki lub inne podmioty, które przetwarzają dane osobowe w imieniu administratora,
- w przypadkach, gdy przepisy prawa nakładają na administratora obowiązek zamieszczania na jego stronie podmiotowej BIP informacji zawierających Pani/Pana dane osobowe, osoby, które zapoznają się z tymi informacjami,
- wszystkie osoby objęte Pani/Pana oświadczeniem lub wyraźnym działaniem potwierdzającym uprawnienie administratora do udostępniania danych tym osobom.

5. Podanie administratorowi danych osobowych umożliwiających Pani/Pana identyfikację jest warunkiem uczestniczenia w czynnościach podejmowanych przez administratora poprzedzających decyzję w sprawie zawarcia umowy oraz warunkiem zawarcia umowy.

6. Podanie administratorowi danych osobowych jest niezbędne do dokonania przez administratora czynności, na którą wyraża Pani/Pan zgodę.

7. Niepodanie administratorowi danych osobowych, umożliwiających Pani/Pana identyfikację, oznacza utratę możliwości uczestniczenia w czynnościach podejmowanych przez administratora, a w konsekwencji utratę możliwości zawarcia umowy.

8. W przypadkach określonych przepisami prawa, zobowiązującymi administratora do przekazywania posiadanych danych zawartych w aktach sprawy, w tym Pani/Pana danych osobowych, innym organom, w ramach prowadzonych postępowań, dane te będą tym organom przekazywane. Organy te nie są jednak uznawane za odbiorców tych danych, a przetwarzanie przez nie Pani/Pana danych osobowych musi być zgodne z przepisami o ochronie danych osobowych, mającymi zastosowanie do celów przetwarzania.

9. Administrator nie zamierza przekazywać Pani/Pana danych osobowych do państwa trzeciego lub organizacji międzynarodowej.

10. Okres przechowywania przez administratora Pani/Pana danych osobowych uzależniony jest od rodzaju sprawy i kategorii archiwalnej nadanej sprawie, zgodnie z przepisem prawa określającymi jednolity rzeczowy wykaz akt. Dane te mogą być jednak przechowywane dłużej niż określony przepisami prawa okres przechowywania, gdyż zgoda archiwum państwowego w sprawie usunięcia dokumentacji sprawy zawierającej dane osobowe, może zostać wydana po upływie okresu przechowywania, wynikającego z kategorii archiwalnej.

11. Realizacja przez administratora żądania dostępu do danych osobowych, sprostowania danych osobowych, ograniczenia ich przetwarzania, usunięcia danych osobowych, przeniesienia danych do innego administratora oraz wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania danych osobowych, może nastąpić w przypadkach i na zasadach określonych w przepisach prawa.

12. Ma Pani/Pan prawo do wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, z siedzibą przy ul. Stawki 2, 00-193 Warszawa, jeśli uzna, że przetwarzanie danych osobowych przez administratora narusza przepisy o ochronie tych danych.

13. Podanie administratorowi danych osobowych, umożliwiających Pani/Pana identyfikację określonych w przepisach prawa, jest Pani/Pana obowiązkiem ustawowym. Jeśli administrator danych tych nie będzie posiadał, Pani/Pana sprawa nie będzie mogła zostać rozpatrzona.

14. Przetwarzanie przez administratora Pani/Pana danych nie jest procesem zautomatyzowanym, a dane nie podlegają profilowaniu.

Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków

.....
Administrator Danych Osobowych

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina - Zelczyna

w ramach zadania inwestycyjnego „SOK Sobolów - Modernizacja"

numer projektu	**1296/2024 rew. 3**

INWESTOR	Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina - Zelczyna w ramach zadania inwestycyjnego „SOK Sobolów - Modernizacja"
LOKALIZACJA	Województwo małopolskie, powiat bocheński, gmina Łapanów, obręb Sobolów, id. dz. 120105_2.0011.31, 120105_2.0011.32/2, 120105_2.0011.35/2, 120105_2.0011.37, 120105_2.0011.39/3, 120105_2.0011.103
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI

AUTORZY PROJEKTU	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis

Gdańsk, listopad 2025 r

Spis treści

Oświadczenie projektanta 5

1. Cel opracowania 6
2. Zakres opracowania 6
3. Wykaz norm i dokumentów odniesienia 6
4. Opis stanu istniejącego 7
5. Opis stanu projektowanego 8
   - 5.1. Stacja ochrony katodowej 8
   - 5.2. Siarczano-miedziana elektroda odniesienia (CSE) 10
   - 5.3. Przyłączenie kabli do gazociągu 10
   - 5.4. Linie kablowe 11
   - 5.5. Zdalny monitoring 12
   - 5.6. Zasilanie stacji ochrony katodowej 12
   - 5.7. Uziemienie odgromowe 13
   - 5.8. Uziom anodowy 13
6. Demontaże 13
7. Dodatkowe informacje 14
8. Badania i pomiary 16
9. Prace ziemne 16
10. Ochrona środowiska i postępowanie z odpadami 18
11. Wymagania BHP 21
12. Kwalifikacje personelu 23
13. Dokumentacja odbiorowa 24
14. Zestawienie materiałów 24

Spis rysunków:

Rys. 1 - Plan zagospodarowania terenu; Arkusz 1-2

Rys. 2 - Schemat instalacji

Rys. 3 - Montaż obudowy, złącze probiercze

Rys. 4 - Stacja ochrony katodowej – schemat połączeń elektrycznych

Rys. 5 - Stacja ochrony katodowej – montaż wyposażenia

Rys. 6 - Połączenie i izolacja połączenia kabla z rurociągiem, montaż elektrody odniesienia

Rys. 7 - Lokalizacja elementów do demontażu oraz unieczynnienia

Rys. 8 - Prace ziemne

Rys. 9 - Schemat zasilania elektroenergetycznego

Spis załączników:

Załącznik nr 1 - Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu technicznego pod głęboki uziom anodowy dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów

Załącznik nr 2 - Projekt techniczny głębokiego uziomu anodowego dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów

Załącznik nr 3 - Decyzja zatwierdzająca projekt robót geologicznych

Karta rewizji

Numer rewizji	Data opracowania	Uwagi
0	12.2024	pierwsze wydanie
1	01.2025	Uwzględniono uwagi z protokołu RT.410.1.2025.1
2	10.2025	Uwzględniono uwagi z protokołu RT.410.1.2025.2
3	11.2025	Uwzględniono uwagi z protokołu RT.410.1.2025.3

Oświadczenie projektanta

OŚWIADCZENIE

PROJEKT WYKONAWCZY
DLA ZADANIA PN.: Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice – Skawina – Zelczyna
w ramach zadania inwestycyjnego „SOK Sobolów - Modernizacja"

dz. nr 31, 32/2, 35/2, 37, 39/3 oraz 103 obr. 0011 Sobolów
gm. Łapanów, powiat bocheński, woj. małopolskie
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

1. Cel opracowania

Celem niniejszej dokumentacji jest opracowanie projektu wykonawczego elementów ochrony katodowej dla zadania *„SOK Sobolów - modernizacja"*. Zadaniem zaprojektowanego rozwiązania jest wypełnienie wymagań Zamawiającego w zakresie systemu ochrony przeciwkorozyjnej dla istniejącego obiektu. Prawidłowo działający system ochrony przeciwkorozyjnej podnosi bezpieczeństwo eksploatacji elementów systemu gazowego, co w istotny sposób wpływa na zapewnienie bezpieczeństwa i ciągłości dostaw paliwa gazowego.

2. Zakres opracowania

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano elementy systemu ochrony przeciwkorozyjnej w postaci stacji ochrony katodowej, uziomu anodowego, punktu pomiarowego, tras kablowych oraz demontażu istniejących elementów instalacji.

Ewentualne zmiany wprowadzane na etapie realizacji budowy, muszą każdorazowo zostać sprawdzone w zakresie zgodności z rozwiązaniami opracowanymi w niniejszej dokumentacji i uzyskać akceptację Projektanta oraz Inwestora.

3. Wykaz norm i dokumentów odniesienia

a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz.U.2024 r poz. 725).

b) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2023 r. poz. 1336 z późn. zm.).

c) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21)

d) Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2020.10).

e) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamiania instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. 2023, poz. 32).

f) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracyjnych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2023r. poz. 822).

g) Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. z 2022 r. , poz. 1392).

h) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 r., nr 120, poz. 1126).

i) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 r., poz. 640).

j) Instrukcja spawalnicza dla infrastruktury systemu przesyłowego - SBT-PE-I02.

k) Standard wyznaczania stref zagrożenia wybuchem.

l) Procedura wymagań bhp dla wykonawców oraz gości" sygn. RWn 261 /2024.

m) Kodeks Postępowania dla Dostawców Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A."

n) PN-EN 12954:2019-12 Ochrona katodowa konstrukcji metalowych w gruntach lub w wodach. Zasady ogólne i zastosowania dotyczące rurociągów.

o) PN-EN 14505 Ochrona katodowa konstrukcji złożonych.

p) PN-EN 13509:2005 Metody pomiarowe w ochronie katodowej.

q) PN-EN 12501-1 Ochrona materiałów metalowych przed korozją - Ryzyko wystąpienia korozji ziemnej - Część 1: Postanowienia ogólne.

r) Procedura P.02.O.02 "Procedura organizacji prac przy urządzeniach energetycznych"

s) Procedura P.02.O.30 "Eksploatacja systemów ochrony przeciwkorozyjnej gazociągów przesyłowych"

t) Procedury z dnia 20.06.2023 wymagań bhp dla wykonawców oraz gości

u) ST-IGG-0601 Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Wymagania funkcjonalne i zalecenia.

v) ST-IGG-0602 Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych - Ochrona katodowa - Projektowanie, budowa i użytkowanie.

w) PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym

x) Instrukcja do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego w zakresie ochrony przeciwkorozyjnej – SBT-PE-I34

y) N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania

z) N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

4. Opis stanu istniejącego

Istniejąca instalacja SOK Sobolów składa się z:

- metalowej szafy SOK na fundamencie betonowym. Wnętrze obudowy podzielone jest na dwie części w jednej znajdują się elementy odpowiedzialne za ochronę katodową, natomiast w drugiej układ pomiarowy zainstalowany na linie zasilającej stację w energię elektryczną. Całe wyposażenie należy zdemontować i przekazać Inwestorowi. Fundament podlega demontażowi. Metalową obudowę zagospodarować zgodnie z zapisami punktu 10.2,
- stacjonarnej elektrody odniesienia,
- kablowego przyłącza drenażowego,

- metalowego słupka anodowego wraz z przewodami od anod oraz kablem anodowym,
- przyłącza energetycznego poprowadzonego ze słupa.

W zakresie istniejącej instalacji SOK demontażowi podlega:

- metalowa obudowa SOK,
- betonowy fundament,
- stalowy słupek anodowy,
- rura na słupie energetycznym wraz z kablem i zabezpieczeniami.

Istniejące elementy znajdują się na działce: powiat bocheński, gmina Łapanów, obręb Sobolów, działka 103 (120105_2.0011.103).

5. Opis stanu projektowanego

Zgodnie z postawionymi warunkami projektuje się instalację ochrony katodowej składającej się z:

- obudowy stacji ochrony katodowej wraz z wyposażeniem,
- uziomu anodowego wraz ze słupkiem (wg załączonego opracowania),
- linii anodowej,
- stacjonarnej elektrody odniesienia przy gazociągu DN500,
- połączeń projektowanej SOK z istniejącym rurociągiem,
- wewnętrznej linii zasilającej.

W związku ze zmianą lokalizacji przebudowywanej instalacji ochrony katodowej na teren istniejącej stacji gazowej nie projektuje się żadnych elementów w miejscu gdzie aktualnie one występują. Projektuje się instalację ochrony katodowej spełniająca taką samą funkcje jak istniejąca jednakże w zmienionej lokalizacji.

5.1. Stacja ochrony katodowej

Stację ochrony katodowej należy wykonać w metalowej obudowie do zastosowań w warunkach zewnętrznych o szczelności min. IP66 i odporności na uderzenia IK 10 (np. Radiolex typ SZS-ZN-N lub równoważna) z elementem osuszającym (np. DD 084 prod. Radiolex lub równoważnym) lakierowana proszkowo w kolorze RAL 1021. Szafę należy posadowić na prefabrykowanym fundamencie betonowym typu S oraz zastosować cokół i hydroizolację fundamentu.

W ramach realizacji przewidzianych prac należy:

a) wykonać montaż szafy na prefabrykowanym fundamencie betonowym typu S wraz z cokołem, dla części fundamentowej wykonać hydroizolację,
b) zamontować termostat, wentylator z filtrem oraz kratkę wywiewną z filtrem (temperaturę termostatu ustawić na 30°C),
c) wykonać linie kablowe projektowanej instalacji:

- drenażowy YKOXS 1x16; podłączony do gazociągu; oznaczenie GD1,
- pomiarowy YKOXS 1x4; podłączony do gazociągu; oznaczenie GP2,
- anodowy YKOXS 1x35; wprowadzony do słupka anodowego; oznaczenie LA,
- od elektrody odniesienia YKOXS 1x4: podłączony do stacjonarnej elektrody odniesienia; oznaczenie Eo9,
- WLZ od szafki licznikowej do SOK; YKYżo 3x16; oznaczenie WLZ SOK.

żyły kabli przyłączyć do zacisków w SOK zgodnie z rysunkiem przedstawiającym schemat połączeń, oznaczenia żył kabli i zacisków powinny być zgodne ze schematem elektrycznym,

d) przejścia kabli przez dno szafki wykonać stosując indywidualne dławnice kablowe dobrane do średnicy zewnętrznej kabla,
e) wykonać montaż wyposażenia obudowy SOK zgodnie z rysunkiem montażowym,
f) wewnątrz szafy należy zamontować zasilacz transformatorowy 25A/50V - przewidziany jako źródło prądu ochrony dla projektowanego gazociągu,
g) do zamontowania kabli drenażowych i sygnalizacyjnych wprowadzonych do obudowy SOK zaprojektowano dolną tablicę montażową wraz z osprzętem elektrycznym na szynie TS35,
h) żyły kabli sygnalizacyjnych montować do zacisków Quatro UT4 (produkcji firmy Pxoenix Contact lub równoważnych), wraz z adapterami probierczymi PAI-4-FIX-5/6 GY (lub równoważnych). Żyły kabli drenażowych montować do zacisków odgałęźników OBL,
i) kable zewnętrzne, wprowadzone do obudowy mocować od dołu zacisków. Oznaczenia zacisków zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych,
j) ochronę przepięciową drenażowych torów stałoprądowych projektuję się z wykorzystaniem ograniczników przepięć DEHNGuard S 48 FM (lub równoważnych),
k) ochronę przepięciową sygnalizacyjnych torów stałoprądowych projektuję się z wykorzystaniem ograniczników przepięć Leutron DataPro 2x1 RLC/50 V (lub równoważnych),
l) na środkowej tablicy montażowej zostały zaprojektowane dodatkowe zaciski pomiarowe Quatro UT4 (lub równoważnych) wraz z adapterami probierczymi PAI-4-FIX-5/6 GY do przyłączenia przewodów sygnalizacyjnych oraz elementy systemu telemetrii i zdalnego sterowania stacji,
m) antenę GPS oraz GSM zamontować w zewnętrznej obudowie zamontowanej na obudowie szafy,
n) przyłączane odizolowane żyły przewodów i kabli powinny być ocynowane,
o) u góry obudowy, z lewej strony został zaprojektowany czujnik otwarcia drzwi w postaci wyłącznika krańcowego z dźwignią,
p) wewnątrz szafy SOK umieścić sporządzony trwałą techniką drukarską schemat wykonanej instalacji,
q) zasilanie elektroenergetyczne stacji ochrony katodowej zrealizowane zostanie z obudowy licznikowej zlokalizowanej przy wjeździe na teren stacji gazowej poprzez projektowany kabel YKYżo 3x16 (WLZ SOK).

Kabel zasilający WLZ w szafie na odcinku do prawej, bocznej tablicy montażowej układać w rurce instalacyjnej, karbowanej, giętkiej ø25,

r) przewody pomiędzy dolną a górną tablicą montażową układać w korytkach kablowych 40x40 lub w rurkach instalacyjnych, karbowanych, giętkich ø 32– w tylnych rogach szafy.

Szczegóły wykonawcze budowy stacji ochrony katodowej oraz schemat połączeń elektrycznych pokazano na rysunkach nr Rys. 4 oraz Rys. 5.

Przewody wprowadzić do szafy z wykorzystaniem indywidualnych dławnic, dobranych do średnicy zewnętrznej kabla.

5.2. Siarczano-miedziana elektroda odniesienia (CSE)

W celu oceny stopnia polaryzacji katodowej gazociągu na podstawie pomiaru wartości potencjału zostały zaprojektowana elektroda odniesienia. Jako elektrodę odniesienia zostaną wykorzystane elektrody siarczano-miedziane $Cu/CuSO_4$ przeznaczone do pracy ciągłej w gruncie. Sposób montażu elektrody odniesienia został pokazany na Rys. 6.

Elektrodę zamontować **przy gazociągu DN500 Łukanowice - Skawina – Zelczyna**. Dokładna lokalizacja miejsca montażu elektrody odniesienia została pokazana na Rys. 1.

5.3. Przyłączenie kabli do gazociągu

Przyłączenie kabli do ścianki gazociągu wykonać za pomocą techniki PIN-BRAZING. Miejsca połączeń należy starannie zaizolować, przy czym instrukcję izolowania uzgodnić z Zamawiającym. Szczegółowy rysunek sposobu montażu i izolacji miejsc połączeń kabli ze ścianką gazociągu przedstawiono na Rys. 6. Podłączenie kabli wykonać do gazociągu na terenie stacji gazowej po wcześniejszym upewnieniu się, że będzie wykonywane ono po odpowiedniej stronie monobloku (od strony sieci gazowej, a nie od strony stacji).

Przyłącza wykonać według wymagań SBT-PE-I02. Należy zwracać szczególną uwagę na zachowanie wymaganej odległości pomiędzy poszczególnymi miejscami przyłączeń kabli oraz wymaganych odległości od osi spoiny obwodowej, spiralnej lub wzdłużnej rury wynoszącej 150 mm. Przyłączeń żył kabli nie należy wykonywać na łukach. Wszystkie wymagane wymiary pokazano na rysunkach szczegółowych punktów pomiarowych.

Technologia łączenia kabli ze ściankami gazociągów, winna być uznaną przez Urząd Dozoru Technicznego za zgodność z warunkami technicznymi PN-EN 12732. Nadtopienie ścianki rury w obszarze złącza przewodu elektrycznego ze ścianką rury musi być ≤ 1,0 mm, a głębokość dyfuzji miedzi lutu twardego w głąb stali musi być ≤ 0,5 mm. Twardość w obszarze SWC złącza lutowanego przewodu elektrycznego ze ścianką rury nie może przekraczać 325 HV10. Rezystancja elektryczna złącza nie powinna być większa niż 0,1 Ω zgodnie z zapisami PN-EN 12732. W przypadku, gdy produkcyjne złącze przewodu elektrycznego ze ścianką rury nie spełnia wymagań jakości określonych w BPS, należy wykonać nowe połączenie w innym miejscu, a wadliwe złącze usunąć, oczyścić

do powierzchni metalicznej i sprawdzić jakość tego obszaru za pomocą badań MT oraz zmierzyć grubość ścianki rury, czy mieści się w określonej tolerancji wg zaleceń Zamawiającego.

Ponadto personel wykonujący połączenia kabli ochrony katodowej do gazociągów powinien posiadać, certyfikat Urzędu Dozoru Technicznego lub innej jednostki certyfikującej, dotyczący technologii łączenia, jaka będzie zastosowana podczas robót. Przed przystąpieniem do prac należy przedłożyć Inwestorowi powyższą dokumentację wraz z instrukcją Technologiczną Luto-zgrzewania BPS w celu akceptacji.

5.4. Linie kablowe

Do budowy instalacji należy stosować kable okrętowe typu YKOXs z żyłami miedzianymi w izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej.

W celu prawidłowej identyfikacji kabli należy zwracać szczególną uwagę na ich prawidłowe oznaczanie. Oznaczenia należy stosować:

a) na kablach – za pomocą oznaczników umieszczanych co 10 m na całej jego długości (w przypadku linii kablowych krótszych od 20 metrów oznaczniki co 2 m),
b) na końcach kabli w punktach pomiarowych,
c) w miejscach przyłączeń kabla do rurociągu,
d) przy fundamencie szafki/miejscu wprowadzenia kabli do słupka,

Zasady oznaczania należy przyjąć zgodnie z oznaczeniami przedstawionymi na rysunkach szczegółowych.

Pod obudową szafki/słupka zostawić zwinięty w pętlę zapas kabla o długości ok. 1,5 m.

Kable należy układać na dnie wykopu w którym znajduje się warstwa piasku o grubości co najmniej 10 cm. Po ułożeniu kabla na tej warstwie należy wykop uzupełnić warstwą piasku o grubości minimum 10 cm. Następnie ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Przekroczenie działki drogowej wykonać metoda wykopu otwartego, układając kable we wnętrzu rury osłonowej RHDPE 110 na **głębokości minimum 1,4 metra**. W miejscach oznaczonych w projekcie oraz w miejscach skrzyżowań z obcą infrastrukturą zaprojektowane kable układać w rurach osłonowych RHDPE 110. Po wprowadzeniu kabla, końce rur z obu stron zabezpieczyć za pomocą redukcyjnych muf termokurczliwych.

W ramach zadania należy wykonać następujące linie kablowe:

LP	Kabel	od	do	Długość [m]	Oznaczenie
1	YKOXS 1x35	Słupek anodowy	SOK	175	LA
2	YKOXS 1x16	gazociąg	SOK	25	GD1
3	YKOXS 1x4	gazociąg	SOK	25	GP2
4	YKOXS 1x4	el. odniesienia	SOK	170	Eo9
5	YKYżo 3x16	ob. licznikowa	SOK	32	WLZ

5.5. Zdalny monitoring

Należy zapewnić możliwość pomiaru/sygnalizacji co najmniej:

a) pomiaru potencjału załączeniowego,
b) pomiaru potencjału wyłączeniowego,
c) pomiaru prądu polaryzacji,
d) pomiaru napięcia roboczego,
e) sygnalizacji otwarcia drzwi szafy SOK.

Wyniki pomiary siły sygnału zaprezentowano w poniższej tabeli.

Siła	Operator PLUS	Operator ORANGE
	Standard 3G/4G	Standard 3G/4G
CSQ	15	14

5.6. Zasilanie stacji ochrony katodowej

Stacja ochrony katodowej będzie zasilana z istniejącej obudowy licznikowej. W ramach realizacji zadania należy do istniejącej obudowy licznikowej wprowadzić kabel zasilający 3x16. We wnętrzu obudowy licznikowej należy zdemontować istniejący wyłącznik krzywkowy i w jego miejsce zamontować nowy o wyższym prądzie znamionowym wynoszącym 40A. Pod nowy włącznik krzywkowy podpiąć istniejący kabel poprowadzony do szafy AKP oraz projektowany kabel do obudowy SOK. Kable we wnętrzu obudowy licznikowej opisać trwałą techniką wraz z podaniem nazwy zasilanego odbiornika np. „Zasilanie szafy SOK". W miejscu usunięcia zewnętrznej izolacji kabla celem separacji poszczególnych żył należy założyć palczatkę termokurczliwą chroniącą przed wnikaniem wilgoci. Dotyczy zarówno końcówki kabla znajdującej się w obudowie rozdzielnicy oraz wnętrza obudowy SOK.

Z uwagi na montaż nowych urządzeń na terenie stacji i wykorzystanie istniejącego przyłącza elektroenergetycznego dojdzie do wzrostu zapotrzebowania na moc. Aby zapewnić wystarczającą moc poboru należy zwiększyć istniejącą moc przyłączeniową z 3 kWh do 5 kWh.

Przyłączenie obiektu do sieci zgodnie z warunkami WP/101145/2024/O10R03 z dnia 2024-09-26 wymaga:

a) w zakresie przyłącza:
   - dostosowanie złącza kablowego do zwiększonego poboru mocy,
b) w zakresie sieci:
   - brak prac,
c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy:
   - przystosowanie szafki oraz zabezpieczeń do standardów przyjętych w OSD,

- przystosowanie instalacji odbiorczej do zwiększonego obciążenia (wzrost z 3,0 kW na 5,0 kW).

W ramach przystosowania szafki należy wymienić istniejące zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe o prądzie znamionowym 16 A, na nowe zabezpieczenie o prądzie znamionowym 25 A.

Obliczenia

Spadek napięcia na linii kablowej $\Delta U_{\%}$ pomiędzy kontenerem a obudową SOK przy wykorzystaniu kabla YKYżo 3x16 wyniesie:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2}$$

gdzie:

P moc czynna urządzeń [W], przyjęto 2000 W

l długość przewodu [m], przyjęto 32 m

γ konduktywność przewodnika $[\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}]$, przyjęto 58 $\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$

S przekrój przewodu [mm^2], przyjęto 16 mm^2

U_f znamionowe napięcie fazowe [V], przyjęto 230 V

$$\Delta U_{\%} = 0{,}26$$

Powyższe spełnia wymagania stawiane w PN-EN-60364-5-52.

5.7. Uziemienie odgromowe

Celem wyposażenia obudowy SOK w uziemienie odgromowe należy wykorzystać najbliższy punkt w którym występuje uziemienie otokowe stacji gazowej i przedłużyć je w kierunku szafy. Do przedłużenia należy wykorzystać ocynkowaną taśmę stalową w postaci bednarki o wymiarach 30x4. Element przedłużający połączyć z istniejącym uziemieniem za pomocą złącza krzyżowego ocynkowanego typu bednarka-bednarka. Złącze krzyżowe zabezpieczyć przed wilgocią i warunkami glebowymi z wykorzystaniem masy butylokauczukowej oraz poprzez późniejsze nałożenie zestawu nawojowego dedykowanego do zabezpieczania elementów podziemnych.

Końcówkę bednarki wyprowadzić ponad poziom gruntu i podłączyć bezpośrednio pod złącze probiercze zamontowane na boku obudowy SOK.

5.8. Uziom anodowy

Projekt robót geologicznych oraz techniczny uziomu anodowego wraz ze słupkiem anodowym znajduje się w odrębnym opracowaniu, które stanowi Załącznik 1 oraz Załącznik 2 do niniejszego opracowania.

6. Demontaże

W zakresie demontaży należy:

- zdemontować istniejąca szafę SOK wraz z usunięciem betonowego fundamentu,

- zdemontować istniejący słupek anodowy, istniejące kable zabezpieczyć, usunąć naddatki i pozostawić na głębokości min. 1 metra,
- zdemontować istniejącą rurę wraz z kablem zasilającym oraz zabezpieczeniami ze słupa elektroenergetycznego,
- istniejący przewód katodowy oraz pomiarowy należy zlikwidować. Zidentyfikowane kable należy zaizolować za pomocą dedykowanych kapturków termokurczliwych z klejem. Należy użyć dwóch kapturków obkurczonych jeden po drugim. Końcówkę kabla bez zbędnego naddatku pozostawić na głębokości min. 1 m.
- istniejący kabel od elektrody odniesienia zlikwidować poprzez zwinięcie, zaizolowanie końcówki oraz pozostawić na głębokości min. 1 metra.
- istniejący kabel zasilający oraz anodowy zlikwidować w zakresie pokrywającym się z wykopami pod nowe linie kablowe.

Demontowane elementy znajdują się na działce: powiat bocheński, gmina Łapanów, obręb Sobolów, działka 103 (120105_2.0011.103).

7. Dodatkowe informacje

a) Wykonawca w trakcie realizacji przedmioty umowy zobowiązuje się do przestrzegania zapisów „Kodeksu Postępowania dla Dostawców Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A".

b) Wykonawca w trakcie realizacji przedmiotu umowy zobowiązuje się do przestrzegania zapisów „Procedury z dnia 20.06.2023 wymagań bhp dla wykonawców oraz gości". Wykonawca jest zobowiązany do stosowania się do całości Procedury, w tym do prowadzenia prac zgodnie z zasadami przedstawionymi w „Standardzie bezpieczeństwa prac", dostępnym na stronie internetowej Zamawiającego. Wykroczenie związane z naruszeniem obowiązujących przepisów zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej przez Wykonawcę będą skutkować nałożeniem kar zgodnie z „Taryfikatorem wykroczeń", stanowiącym załącznik nr 1 do Procedury. W zakresie kar z ww. taryfikatora należy je traktować jako kary umowne i w przypadku wystąpienia stosować postępowanie odpowiednie dla kar umownych; przed rozpoczęciem prac Wykonawca wypełnia załącznik nr 6 do Procedury oświadczając, że zapoznał się z jej treścią i zobowiązuje się do jej stosowania podczas realizacji prac na rzecz Zamawiającego.

c) Prace powinny odbywać się zgodnie z przepisami oraz procedurami obowiązującymi w GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie. Przed przystąpieniem do prac należy ustalić z Zamawiającym zakres prac gazoniebezpiecznych i niebezpiecznych. Dla prac zakwalifikowanych jako gazoniebezpieczne i/lub niebezpieczne, Wykonawca opracuje i uzgodni z Zamawiającym polecenie dla wykonania tych prac zgodnie z obowiązująca Procedurą P.02.O.02, w terminie co najmniej 5 dni przed planowanymi pracami,

d) Prace w zbliżeniu oraz w rejonie skrzyżowania z siecią PSG ś/c DN200 prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w piśmie PSGKR.ZMSM.763.174726.2.26 w szczególności w zakresie wymagań wykonania skrzyżowania, wyprzedzającego prace budowalne sondowania sieci gazowej, zachowania minimalnych odległości kabla YKOXS 1x4 (od elektrody odniesienia) względem gazociągu nie mniejszych niż przywołane w niniejszym projekcie, nadzoru PSG i innych.

e) Wszelkie materiały do zabudowy w ramach realizacji zadania przed ich montażem należy przedstawić gestorowi sieci – OGP Gaz-System, oddział w Tarnowie - i uzyskać ich zatwierdzenie.

f) Kable układać zgodnie z N SEP-E-004.

g) Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie m.in. z Rozporządzeniem Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 luty 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401) oraz z normą PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne.

h) Przewidziane prace będą prowadzone na czynnym gazociągu, zabrania się gromadzenia ziemi z wykopów oraz pracy i postoju ciężkiego sprzętu na gazociągu.

i) Użycie sprzętu mechanicznego do odkopywania gazociągu musi być poprzedzone lokalizacją trasy i głębokości posadowienia gazociągu oraz po upewnieniu się o braku armatury zaporowej, odgałęźnej i obcego uzbrojenia podziemnego.

j) Wykop sprzętem mechanicznym prowadzić nie bliżej niż 0,5 m od ścianki rury (dalsze prace odkrywkowe należy prowadzić ręcznie), do głębokości 0,5 m poniżej rury.

k) W przypadku gdy w odkrywce gazociągu ujawnią się defekty izolacji, zostaną one naprawione.

l) Na potrzeby wykonania przyłączy kabli do gazociągu za wystarczające uznaje się odkrycie górnej tworzącej rurociągu umożliwiające swobodny dostęp do prac mających na zadaniu usunięcie izolacji, połączenia kabla oraz ponownej izolacji.

m) Jeżeli zajdzie konieczność odkrycia gazociągu w celu naprawy defektów izolacji, dopuszcza się usunięcie całkowitego lub częściowego podparcia gazociągu na długości nie większej niż 2DN.

n) Odtworzenie powłoki będzie się odbywało w warunkach z przepływającym gazem. Z tego powodu przed każdym odtworzeniem powłoki należy dokonać pomiaru powierzchni rurociągu miernikiem klimatu. Następnie jeżeli temperatura ścianki rurociągu jest trwale wyższa o co najmniej 3° od temperatury punktu rosy otaczającego powietrza, to wówczas możliwe jest stosowanie do izolowania połączeń rur materiałów i sposobów jak dla warunków bez przepływającego gazu, tj. dokonać izolacji bez konieczności stosowania żywicy do stosowania w obecności wody. Jeżeli warunek będzie niespełniony, należy w pierwszej kolejności nałożyć na powierzchnię gazociągu żywicę (np. BIO-DUR 563 lub równoważna) i następnie przystąpić do wykonywania właściwej izolacji.

o) kable przemiennoprądowe nie mogą stykać się z kablami stałoprądowymi, ich odległość poziomowa to minimum 10 cm, a pionowa 25 cm.

p) zasypywanie wykopu powinno odbywać się następująco:
   - podsypkę pod gazociąg łącznie z przykryciem o miąższości ok. 30cm należy wykonywać z pospółki żwirowo – piaskowej (bez zawartości kamieni) zagęszczanej warstwami o grubości ok. 30cm; zagęszczenie prowadzić ręcznie w ten sposób, aby nie uszkodzić izolacji gazociągu i kabli punktu pomiarowego,

- dalsze zasypywanie należy prowadzić mechanicznie gruntem rodzimym, jako warstwę wierzchnią należy ułożyć odłożoną wcześniej glebę urodzajną i ręcznie ją splantować.

p) Po zakończonych pracach, nowo wybudowaną stację ochrony katodowej wraz z układem anodowym oraz systemem telemetrii należy uruchomić oraz wykopać pomiary sprawdzające. Czynności należy realizować w porozumieniu ze Służbami Antykorozyjnymi GAZ-SYSTEM S.A. Oddział Tarnów.

8. Badania i pomiary

Poszczególne elementy realizowane w ramach projektu, podlegają odbiorom. Wyróżnia się trzy typy badań i pomiarów, tj.:

- badania i pomiary przed wykonaniem prac,
- badania i pomiary w trakcie wykonywania prac,
- badania i pomiary po zakończeniu montażu i wykonania prac.

Należy przestrzegać zaleceń określonych w ST-IGG-0602, w rozdz.11, w tym dotyczących badań przed, w trakcie i po montażu.

Minimalny wymagany zakres badań i pomiarów został określony w dokumentacji STWiORB.

9. Prace ziemne

Prace ziemne należy wykonywać, zgodnie z wymaganiami wg BN-83/8836-02 „Roboty ziemne – wymagania i badania przy odbiorze", ze szczególnym uwzględnieniem Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz.401). Podczas prowadzenia prac ziemnych należy zachować szczególną ostrożność w celu zapewnienia bezpieczeństwa podczas prac w sąsiedztwie czynnego gazociągu oraz instalacji nadziemnych takich jak linie elektroenergetyczne. Wszelkie prace w pobliżu gazociągów mogą być prowadzone na podstawie pisemnego polecenia zgodnie z aktualną Procedurą P.02.O.02. Wykonawca przed wykonywaniem prac określonych, jako szczególnie niebezpieczne zobowiązany jest do opracowania i uzgodnienia z Zamawiającym polecenia wykonania pracy szczególnie niebezpiecznej, zgodnie z w/w procedurą i w terminie wynikającym z zapisów Procedury. Zatwierdzenie danego polecenia wykonania pracy szczególnie niebezpiecznej jest warunkiem rozpoczęcia takich prac. Wykonawca przed rozpoczęciem prac ziemnych zobowiązany jest do zinwentaryzowania wszelkich istniejących instalacji podziemnych i wyraźnego oznakowania ich przebiegu palikami na powierzchni gruntu. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy najpierw wygrodzić i wyraźnie oznakować tablicami informacyjnymi teren wykonywania prac, i miejsca wykonywania prac ziemnych, a także wydzielić miejsca odkładu urobku. Wszelkie prace odkrywkowe istniejących instalacji należy wykonywać tylko przy użyciu narzędzi ręcznych (szpadli, łopat).

Prace sprzętem zmechanizowanym mogą się odbywać tylko do odległości 0,5 m od istniejących gazociągów i pod stałym nadzorem. Podczas wykonywania prac zabrania się poruszania po terenie bezpośrednio nad gazociągiem jakimkolwiek sprzętem oraz składowania wszelkich materiałów i urobku z wykopów na istniejących sieciach gazociągowych. Zastosowanie sprzętu mechanicznego do wykonywania wykopów możliwe jest tylko, gdy w wykopie nie występują inne urządzenia podziemne. Prace w obrębie czynnego gazociągu w wykopach otwartych należy prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawiciela OGP GAZ-SYSTEM S.A. Wykop w miejscu prowadzonych prac należy odpowiednio poszerzyć.

Prowadzenie prac związanych z układaniem kabli należy dokonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi i zapisami normy N SEP E 004. Kable należy układać w rowach na głębokości min. 1,0 m na terenach rolniczych oraz min. 0,7 m w terenie poza użytkami rolnymi natomiast na terenie stacji gazowej na głębokości 0,4 m. W odległości 0,25 m nad kablem należy ułożyć oznacznikową folię kablową. Zachować dystans pomiędzy kablami stałoprądowymi oraz kablem zasilającym YKYżo wynoszący m.in. 20 cm. Stosować oddzielne rury osłonowe dla tych kabli w miejscach skrzyżowań z obcą infrastrukturą.
Po zakończeniu prac wszelkich prac ziemnych należy odtworzyć nawierzchnie wysypane żwirem i ułożonej kostki. Teren prac uporządkować i przywrócić stan pierwotny w zakresie nawierzchni.

Przy robotach ziemnych i montażowych w pobliżu linii energetycznych, oraz przy ich skrzyżowaniach z gazociągiem przestrzegać warunków podanych w ww. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury, tzn.:

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

1) 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
2) 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
3) 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV;
4) 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV;
5) 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

W czasie wykonywania robót z zastosowaniem żurawi, koparek lub urządzeń załadowczo-wyładowczych zachowuje się odległości, o których mowa powyżej, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem.

Przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z jej użytkownikiem (operatorem).

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, o których mowa powyżej, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

10. Ochrona środowiska i postępowanie z odpadami

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za szkody i zanieczyszczenia wyrządzone w środowisku w wyniku realizacji prac budowalnych oraz za przestrzeganie prawa obowiązującego w zakresie ochrony środowiska.

10.1. Gospodarka odpadami

W trakcie robót będą powstawały odpady komunalne i odpady związane bezpośrednio z robotami. Wykonawca robót zobowiązany jest do odpowiedniego wykorzystania, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, zgodnie Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.

Wszelkie odpady budowlane należy gromadzić selektywnie w wydzielonej części placu robót w szczelnych zamkniętych i oznakowanych pojemnikach, w sposób zapobiegający ich mieszaniu oraz przemieszczaniu. Wszelkie odpady budowlane, odpady materiałów instalacyjnych i wykończeniowych należy sukcesywnie segregować a po zakończeniu prac odpowiednio zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach.

Wykaz odpadów oraz ich szacunkowa ilość została przedstawiona w Tabeli 2.

Tabela 2. Zestawienie odpadów

Lp.	Nazwa odpadu	Kod odpadu	Masa [Mg]
1.	opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	15 01 10*	0,005
2.	odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	08 01 11*	0,002
3.	zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20 (zużyte ścierniwo)	12 01 21	0,005
4.	odpady z toczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów	12 01 01	0,001
5.	opakowania z papieru i tektury	15 01 01	0,008
6.	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	15 02 03	0,005
7.	odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych – elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	16 02 16	0,005

8.	odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	17 01 01	0,550
9.	tworzywa sztuczne	17 02 03	0,003
10.	kable inne niż wymienione w 17 04 10	17 04 11	0,010
11.	zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	17 09 04	0,030
12.	niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20 03 01	0,050
13	płuczki i odpady wiertnicze z odwiertów wody słodkiej	01 05 04	0,830

* odpady niebezpieczne

Wykonawca zamieści w dokumentacji powykonawczej oświadczenie o zagospodarowaniu odpadów lub Kartę Przekazania Odpadów, które zostały wytworzone w trakcie realizacji zadania. Masa odpadów powinna być wyrażona w jednostce Mg (tony) z dokładnością do trzech (3) miejsc po przecinku.

10.2. Postępowanie ze złomem

Właścicielem odpadów złomu, powstałych w wyniku realizacji prac jest GAZ-SYSTEM S.A. Podczas robót objętych niniejszym opracowaniem złom stalowy stanowi:

Tabela 3. Zestawienie złomu

Lp.	Nazwa elementu	Ilość
1	Obudowa SOK	1 szt.
2	Stalowy słupek anodowy	1 szt.
3	Zdemontowane kable	

Wykonawca jest wytwórcą odpadów stanowiących złom, powstałych podczas wykonywania Przedmiotu Umowy, Właścicielem odpadów stanowiących złom, jest Zamawiający. Zasady rozliczenia sprzedaży złomu pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym określa Umowa.

10.3. Aspekty środowiskowe

Tabela 4. Wykaz zidentyfikowanych aspektów środowiskowych

Lp	Nazwa aspektu środowiskowego	Opis aspektu	Źródła aspektu środowiskowego	Wpływ na środowisko	Sposób zmniejszenia oddziaływania	Wymag. decyzje/ umowy
1	Zużycie zasobów naturalnych	Zużycie paliwa	Transport pojazdami spalinowymi	Wyczerpanie zasobów naturalnych	Optymalizacja zużycia, odpowiednia organizacja robót	Brak
2	Wytworzenie odpadów innych niż niebezpieczne	Makulatura opakowaniowa, tworzywa sztuczne, zużyte materiały szlifierskie	Prace izolacyjne	Obciążenie odpadem gleby i wód powierzchniowych, oddziaływanie na florę I faunę	Selektywna zbiórka I przekazanie uprawnionym odbiorcom	Umowy
3	Wytworzenie odpadów niebezpiecznych	„Przepracowany" olej ze środków transportu, wycieki materiałów pędnych, smarów i olejów, odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne, opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	Transport pojazdami spalinowymi, prace izolacyjne	Obciążenie odpadem niebezpiecznym gleby i wód powierzchniowych oddziaływanie na florę I faunę	Systematyczne przeglądy i naprawy pojazdów, tankowanie środków transportu wyłącznie na stacjach benzynowych, wymiana oleju na uprawnionych stacjach, selektywne gromadzenie odpadów, organizacja pracy	Umowy
4	Emisja zanieczyszczeń do atmosfery	Emisja spalin z silników spalinowych środków transportu i maszyn budowlanych, emisja podczas „podgrzewania" rury, obkurczania opasek termokurczliwych z użyciem palnika propan – butan, emisja pyłów	Przemieszczanie się środków transportu, roboty ziemne przy użyciu maszyn budowlanych, obróbka strumieniowo – ścierna powierzchni	Zanieczyszczenie atmosfery	Systematyczne przeglądy i naprawy pojazdów i maszyn, stosowanie nowoczesnych maszyn, odpowiednia organizacja pracy	Brak
5	Hałas	Emisja hałasu do otoczenia	Przemieszczanie się środków transportu, roboty ziemne przy użyciu maszyn budowlanych, obróbka strumieniowo – ścierna powierzchni	Szkodliwe oddziaływanie na ludzi i faunę	Systematyczne przeglądy i naprawy pojazdów i maszyn, stosowanie nowoczesnych maszyn, odpowiednia organizacja pracy	Brak

11. Wymagania BHP

W trakcie realizacji prac określonych niniejszym projektem należy stosować się do poniższych wymagań BHP:

- Kierownik Budowy, Robót i bezpośrednio Osoby kierujące zespołem pracowników, odpowiedzialni są za przestrzeganie przepisów BHP, PPOŻ. i ochrony środowiska w zakresie podległych sobie zespołów. Osoby kierujące robotami powinny zapoznać się odpowiednio z dokumentacją polecenia wykonania prac szczególnie niebezpiecznych, IBWR i bezwzględnie stosować zawarte w tych dokumentach zasady i zalecenia.
- Osoby kierujące pracownikami są zobowiązane/obowiązana jest do przygotowywać i organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem, organizować, przygotowywać i prowadzić prace uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy, dbać o bezpieczny i higieniczny stan stanowisk pracy i wyposażenia technicznego, dbać o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem, egzekwować przestrzeganie przez pracowników przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Każdorazowo przed rozpoczęciem wykonywania prac osoba Kierująca zespołem pracowników wykonujących pracę zapozna pracowników z ich zakresem, z wszelkimi zagrożeniami, które mogą wystąpić podczas jej wykonywania oraz z metodami bezpiecznego jej wykonywania, za pisemnym poświadczeniem pracowników.
- Pracowników stosujących podczas prowadzenia pracy materiały, substancje lub mieszaniny niebezpieczne mogące stwarzać zagrożenie zapoznać za pisemnym poświadczeniem z kartami charakterystyki tych materiałów, substancji lub mieszanin. Karty charakterystyki muszą być dostępne dla pracowników w miejscu wykonywanej pracy,
- Wszyscy pracownicy biorcy udział w procesie wykonywanej pracy muszą posiadać aktualne badania profilaktyczne bez przeciwwskazań do wykonywania pracy na danym stanowisku oraz aktualne szkolenia z dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy, adekwatne do wykonywanych obowiązków pracy.
- Pracownicy zatrudnieni w procesie wykonania prac objętych zakresem niniejszego projektu, muszą posiadać odpowiednie, aktualne uprawnienia kwalifikacyjne, jeśli zgodnie z prawem są one wymagane. Odpowiednie uprawnienia kwalifikacyjne pracownicy muszą posiadać do wglądu w miejscu wykonywania prac.
- Przed rozpoczęciem wykonywania prac Wykonawca jest zobowiązany do właściwego wygrodzenia i oznakowania terenu budowy oraz dodatkowo, miejsc zagrożeń i stref niebezpiecznych, a także do zapewnienia bezpiecznych dróg komunikacyjnych, dojść/przejść/dojazdów i warunków sprawnej ewakuacji.
- Przed przystąpieniem do prac należy rozlokować sprzęt gaśniczy przy miejscach wykonywania prac – podręczny sprzęt przeciwpożarowy rozlokować tak, aby zapewniony był do niego swobodny dostęp, a jego

lokalizacja nie stwarzała dodatkowych zagrożeń. Sprzęt ratunkowy i gaśniczy należy utrzymywać w stanie zdatnym do użytku oraz winien być okresowo kontrolowany - zgodnie z instrukcją eksploatacji tego sprzętu.

- Przed rozpoczęciem pracy upewnić się czy wszystkie czynności określone w procesie pracy można wykonywać w sposób bezpieczny.
- Wszelkie maszyny, urządzenia, osprzęt, sprzęt i elektronarzędzia, które będą użytkowane podczas wykonywania prac objętych zakresem zadania, muszą być sprawne technicznie i posiadać potwierdzone, aktualne certyfikaty/przeglądy techniczne oraz dopuszczenia organów dozoru, jeśli zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa są one wymagane. Powyższe dokumenty muszą być dostępne do wglądu w miejscu wykonywania prac.
- Wszelkie przewody elektryczne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz ułożyć/podwiesić, aby nie przebiegały one w poprzek dojść/ ciągów komunikacyjnych i nie były zanurzone w wodzie.
- Osoba nadzorująca prace musi być zawsze obecna w miejscu pracy podczas jej wykonywania.
- Wszystkie osoby biorące udział w procesie wykonywania pracy będą bezwzględnie stosować podczas pracy przydzielone ubrania, obuwie robocze i środki ochrony indywidualnej, adekwatne do występujących zagrożeń podczas jej wykonywania. Pracownicy wykonujący prace w wykopie powinni być wyposażeni w szelki bezpieczeństwa.
- Zapewnić bezpieczne i swobodne dojścia/przejścia, drogi dojazdu i ciągi komunikacyjne.
- Przed rozpoczęciem prac pożarowo niebezpiecznych należy najpierw zabezpieczyć miejsce wykonywania takich prac poprzez; usunięcie z obszaru wykonywania takich prac wszelkich materiałów i substancji łatwopalnych lub ich właściwe zabezpieczenie, osłonięcie miejsc wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych przed oddziaływaniem potencjalnych zagrożeń na innych pracowników i działaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych (namiot lub ekran spawalniczy), zapewnienie właściwej wentylacji w miejscu wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych wykonywanie ciągłego pomiaru atmosfery w miejscu wykonywania takich prac przy użyciu detektorów wielogazowych, ustawienie przy miejscach wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych właściwego podręcznego sprzętu przeciwpożarowego
- Zapewnić możliwość szybkiej ewakuacji pracowników z miejsc wykonywanej pracy.
- W miejscach, gdzie zachowanie zasad bezpieczeństwa tego wymaga, należy dokonywać pomiaru stężenia metanu i tlenu (itp.) w sposób ciągły (przed rozpoczęciem prac i w trakcie trwania całego procesu ich wykonywania w miejscach prowadzenia prac) ze szczególnym uwzględnieniem dokonywania pomiarów tak, aby zawsze monitorować obszar prac, których wykonywanie może spowodować zagrożenie wyparcia tlenu z przestrzeni pracy, zatrucia, a także zapalenia gazu lub wybuchu mieszaniny;

- Zwrócić szczególną uwagę na wskazania urządzeń pomiarowych w strefach zagrożenia wybuchem. Ograniczyć do wymaganego minimum ilości pracowników wykonujących prace w obszarze szczególnego zagrożenia.
- Przed rozpoczęciem oraz w trakcie wykonywania robót ziemnych kontrolować obecność metanu w wykopie; we wszystkich przypadkach, gdy zostanie stwierdzona obecność metanu przed rozpoczęciem robót lub w czasie ich wykonywania, roboty należy bezwzględnie przerwać oraz powiadomić Oddziałową Dyspozycję Gazu i inspektora nadzoru;
- Prace ziemne oraz zabezpieczenie wykonanych wykopów, należy wykonywać, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47,poz. 401).

12. Kwalifikacje personelu

Wykonawca robót winien posiadać doświadczenie w zakresie przyłączania kabli, prac izolacyjnych, a także w zakresie montażu elementów ochrony katodowej. Wykonawca winien dysponować technologią łączenia kabli ze ściankami gazociągów, uznaną przez Urząd Dozoru Technicznego zgodną z warunkami technicznymi PN-EN 12732. Ponadto winien dysponować:

a) Osobą posiadającą uprawnienia budowlane, o których mowa w ustawie z dn. 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z 2022 z r. poz. 88.) do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
b) Osobami posiadającymi świadectwa kwalifikacyjne typu D uprawniające do kierowania na stanowisku dozoru czynnościami osób wykonujących prace eksploatacyjne urządzeń, instalacji i sieci grupy 1, pkt 2 – instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV, wg rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. z 2022 r. , poz. 1392)
c) Osobami posiadającymi świadectwa kwalifikacyjne typu E uprawniające do eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci grupy 1 pkt 2 – instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV
d) Osobami posiadającymi świadectwa kwalifikacyjne typu D uprawniające do kierowania na stanowisku dozoru czynnościami osób wykonujących prace eksploatacyjne urządzeń, instalacji i sieci - pkt 5 - sieci gazowe przesyłowe o ciśnieniu pow. 0,5 MPa (gazociągi stacje gazowe, tłocznie gazu),
e) Osobami posiadającymi świadectwa kwalifikacyjne typu E uprawniające do eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji - pkt 5 - sieci gazowe przesyłowe o ciśnieniu pow. 0,5 MPa (gazociągi stacje gazowe, tłocznie gazu)
f) Personelem wykonującym połączenia kabli ochrony katodowej do gazociągów, posiadającym świadectwo kwalifikacyjne wg E oraz certyfikat Urzędu Dozoru Technicznego lub innej jednostki certyfikującej, dotyczący technologii łączenia, jaka będzie zastosowana podczas robót.

g) Nadzór archeologiczny dla wykonania prac wg zaleceń konserwatorskich.

Osoba kierująca robotami winna posiadać doświadczenie w zakresie wykonawstwa ochrony katodowej. Wskazane jest, aby kwalifikacje i doświadczenie były potwierdzone certyfikatem kompetencji stopnia 3 wg PN-EN ISO 15257:2017-10 w sektorze „Konstrukcje metalowe na lądzie".

13. Dokumentacja odbiorowa

Dokumentacja odbiorowa winna być opracowana zgodnie z wymaganiami umowy w tym obowiązujących Procedur Zamawiającego m.in. procedurą P.02.O.03 – „Odbiór zadań remontowych i inwestycyjnych obiektów sieci przesyłowej". Minimalny zakres dokumentacji odbiorowej został określony w SWIORB.

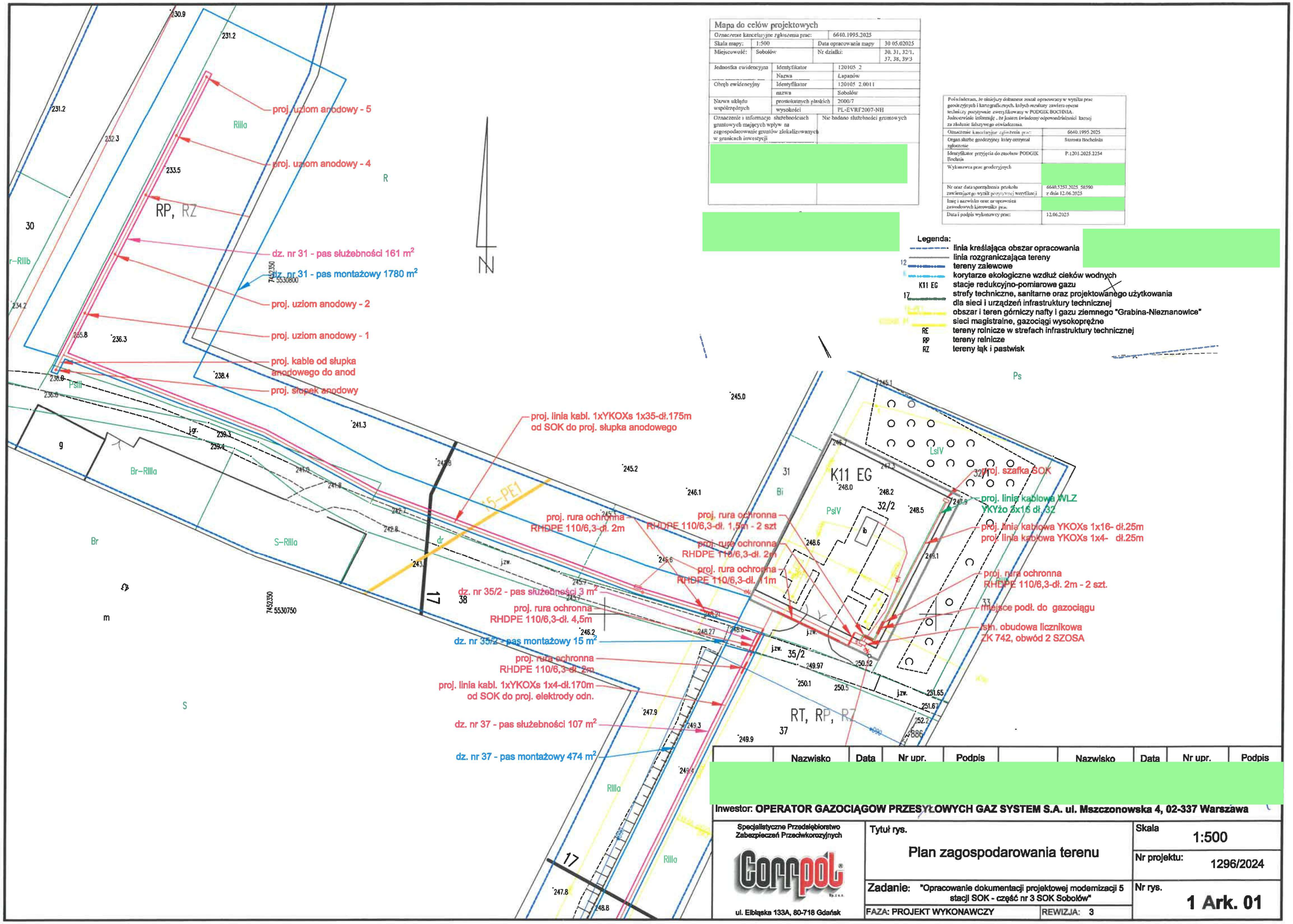
14. Zestawienie materiałów

Lp.	Pozycja	Symbol, typ, numer	j.m.	Ilość	Uwagi
Stacja Ochrony Katodowej					
1	Metalowa obudowa szafy UP	SZS-ZN 118-412	szt.	1	np. Radiolex lub równoważny, wyposażenie dodatkowe wg STWiORB
2	Cokół do obudowy		szt.	1	np. Radiolex lub równoważny
3	Dedykowany fundament szafy UP		szt.	1	np. Radiolex lub równoważny
4	Panel zasilający 25A/50V		szt.	1	np. Endcorr lub równoważny
6	Moduł telemetryczny	MT-653	szt.	1	np. Inventia lub równoważny
7	Anteny do modułu telemetrycznego		kpl.	1	GSM oraz GPS
8	Złączka rozgałęźna	OBL 25/10-1	szt.	3	np. Spółdzielnia „Pokój" lub równoważny
9	Złączka rozgałęźna	OBL 35/25-1	szt.	1	np. Spółdzielnia „Pokój" lub równoważny
10	Złączka przelotowa	3044571 i 3035982	szt.	8	Phoenix Contact, zacisk UT4 Quatro szary + adapter PAI-FIX-5/6-GY lub równoważny
11	Ogranicznik przepięć toru prądowego		szt.	2	np. DEHNGuard S 48 FM lub równoważny
12	Ogranicznik przepięć 2x1-RLC 50V	nr 287050	szt.	1	np. Leutron lub równoważny
13	Gniazdo potrójne		szt.	1	bryzgoszczelne, z zaciskiem PE
14	Obudowa S-12		szt.	1	
15	Ogranicznik przepięć BCD TN 25/50kA		szt.	1	
16	Rozłącznik instalacyjny 2p, 63A		szt.	1	

17	Wyłącznik różnicowo-prądowy 10A, typ B, 30mA,	4109 19	szt.	2	
18	Blok rozdzielczy 4-7		szt.	1	
19	Kątownik AL 30x3		szt.	2	dł. 780 mm
20	Półka - płyta szklano – epoksydowa TSE 5 mm		szt.	2	270x770 mm
21	Obudowa IP65	G3113	szt.	1	do anten GSM, np. Gainta lub równoważny
22	Szyna TS-35		m	4	
23	Trzymacz E/NS 35 N	nr 0800886	szt.	7	np. Phoenix Cont. lub równoważny
24	Złącze probiercze		szt.	1	
25	Przekaźnik 9V/25A DC		szt.	1	np. SSR ASR-125-DC 25A lub równoważny
26	Zasilacz modułu telemetrycznego		szt.	1	
27	Szyna łączeniowa	LPI-5 1,5	szt.	2	np. Spółdzielnia „Pokój"
28	Czujnik otwarcia drzwi	ED-1-1-22	szt.	1	wyłącznik krańcowy z dźwignią
29	Bocznik 60/60		szt.	1	do montaż na szynie TS
30	Licznik energii elektrycznej 1F		szt.	1	np. ADELID LLCD-IF-1M lub równoważny
31	Wentylator z filtrem do szaf rozdzielczych	F6.0095	szt.	1	
32	Kratka wywiewna z filtrem do otworu montaż. min. 92 x 92	7F.02.0.000.1000	szt.	1	
33	Termostat	11101.0-01	szt.	1	np. STEGO lub równoważny
34	Przekaźnik na szynę TS		szt.	1	np. Termipol 55.02
35	Kabel OMYp 3x1		m	5	
36	Kabel LgY2x1		m	12	
37	Kabel Li2YCY		m	3	
38	Kabel YKOXs 1x4		m	25	
39	Kabel YKOXs 1x16		m	25	
40	Stacjonarna elektroda odniesienia $Cu/CuSO_4$	EO-110/Cu-AF	szt.	1	np. Corrpol Gdańsk lub równoważny, do pracy ciągłej w gruncie w wykonaniu antifreeze, dł. kabla 170 m.
41	Zestaw do izolacji przyłączy kablowych	Handy cap XL	szt.	2	np. Royston lub równoważny
42	Taśma zewnętrzna	Densolen S20	m^2	1	
Zasilanie					
1	Kabel YKYżo 3x16		m	32	
2	Mufa redukcyjna termokurczliwa		szt.	2	Do rury przepustowej
3	Złącze kontrolno-pomiarowe		szt.	1	
4	Taśma stalowa ocynkowana 30x4		m	10	wg potrzeb

5	Wyłącznik krzywkowy 40A		szt.	1	np. SK40
6	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy 25A		szt.	1	
7	Palczaka termokurczliwa		szt.	2	3-żyłowa
8	Złącze krzyżowe bednarka-bednarka		szt.	1	ocynk
Trasy kablowe					
1	Folia ostrzegawcza niebieska		m	320	szerokość 20 cm
2	Piasek		m^3	13	do podsypki i zasypki tras kablowych
3	Rura RHDPEp 110/6,3		m	26	
4	Mufa redukcyjna termokurczliwa		szt.	10	Do rury przepustowej
5	Kabel YKOXs 1x35		m	175	
Uziom anodowy					
1	Wg zestawienia w Załączniku 2				

KONIEC



Mapa do celów projektowych

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia prac:		6640.1995.2025	
Skala mapy:	1:500	Data opracowania mapy	30.05.02025
Miejscowość:	Sobolów	Nr działki:	30, 31, 32/1, 37, 38, 39/3

Jednostka ewidencyjna	Identyfikator	120105_2
	Nazwa	Łapanów
Obręb ewidencyjny	Identyfikator	120105_2.0011
	nazwa	Sobolów
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/7
	wysokości	PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie i informacje służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach inwestycji		Nie badano służebności gruntowych

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany w PODGIK BOCHNIA.
Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia prac:	6640.1995.2025
Organ służby geodezyjnej który otrzymał zgłoszenie	Starosta Bocheński
Identyfikator przyjęcia do zasobu PODGIK Bochnia	P.1201.2025.2254
Wykonawca prac geodezyjnych	
Nr oraz data sporządzenia protokołu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	6640.5357.2025 58590 z dnia 12.06.2025
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac.	
Data i podpis wykonawcy prac:	12.06.2025

Legenda:

- linia kreślająca obszar opracowania
- linia rozgraniczająca tereny
- 12 tereny zalewowe
- korytarze ekologiczne wzdłuż cieków wodnych
- K11 EG stacje redukcyjno-pomiarowe gazu
- 17 strefy techniczne, sanitarne oraz projektowanego użytkowania dla sieci i urządzeń infrastruktury technicznej
- obszar i teren górniczy nafty i gazu ziemnego "Grabina-Nieznanowice"
- sieci magistralne, gazociągi wysokoprężne
- RE tereny rolnicze w strefach infrastruktury technicznej
- RP tereny rolnicze
- RZ tereny łąk i pastwisk

	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGOW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych
Corrpol
ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk

Tytuł rys.
Plan zagospodarowania terenu

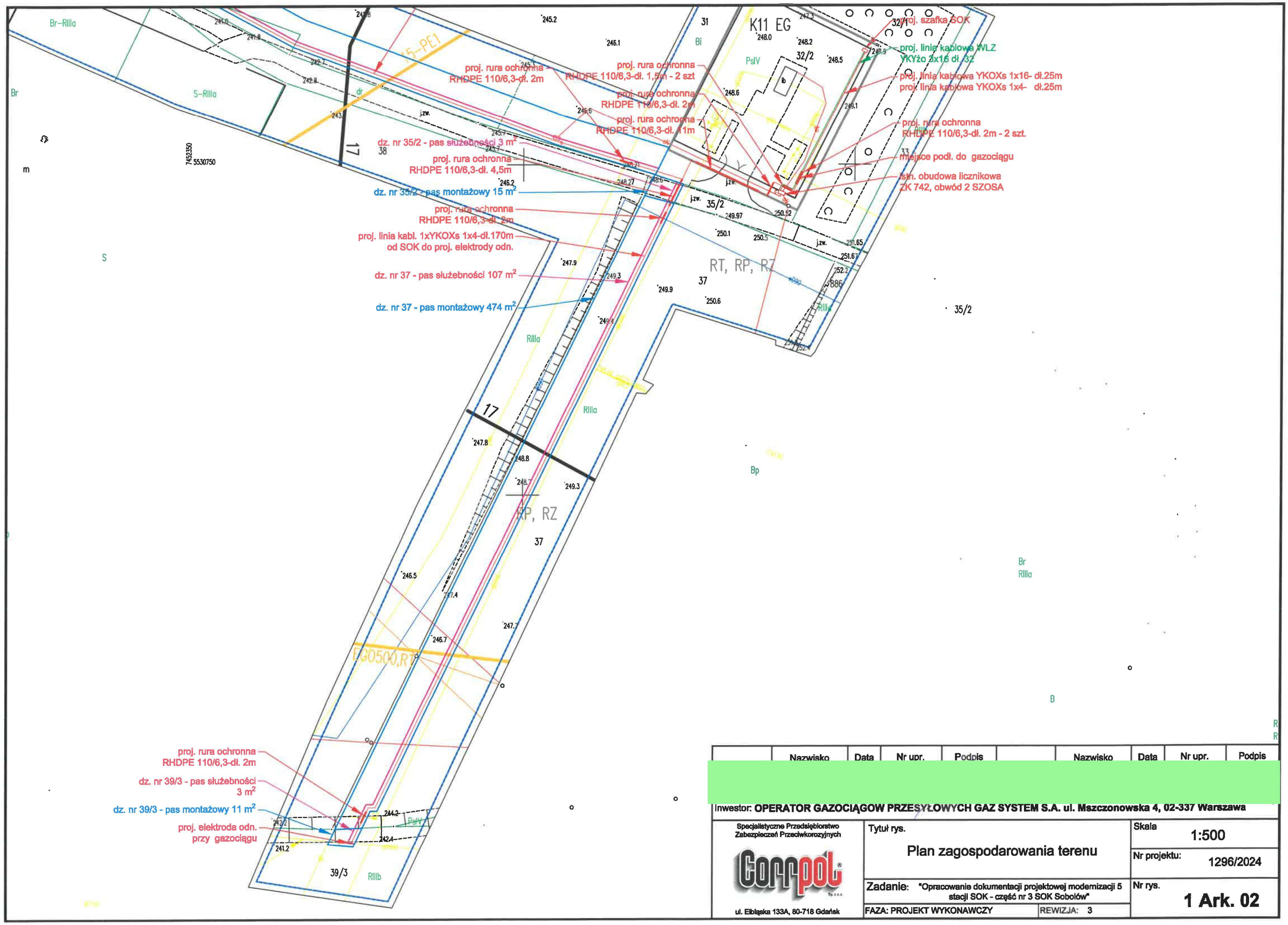
Skala: 1:500

Nr projektu: 1296/2024

Zadanie: "Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów"

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY | REWIZJA: 3

Nr rys. **1 Ark. 01**



	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGOW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych

Corrpol Sp. z o.o.

ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk

Tytuł rys.: **Plan zagospodarowania terenu**

Skala: **1:500**

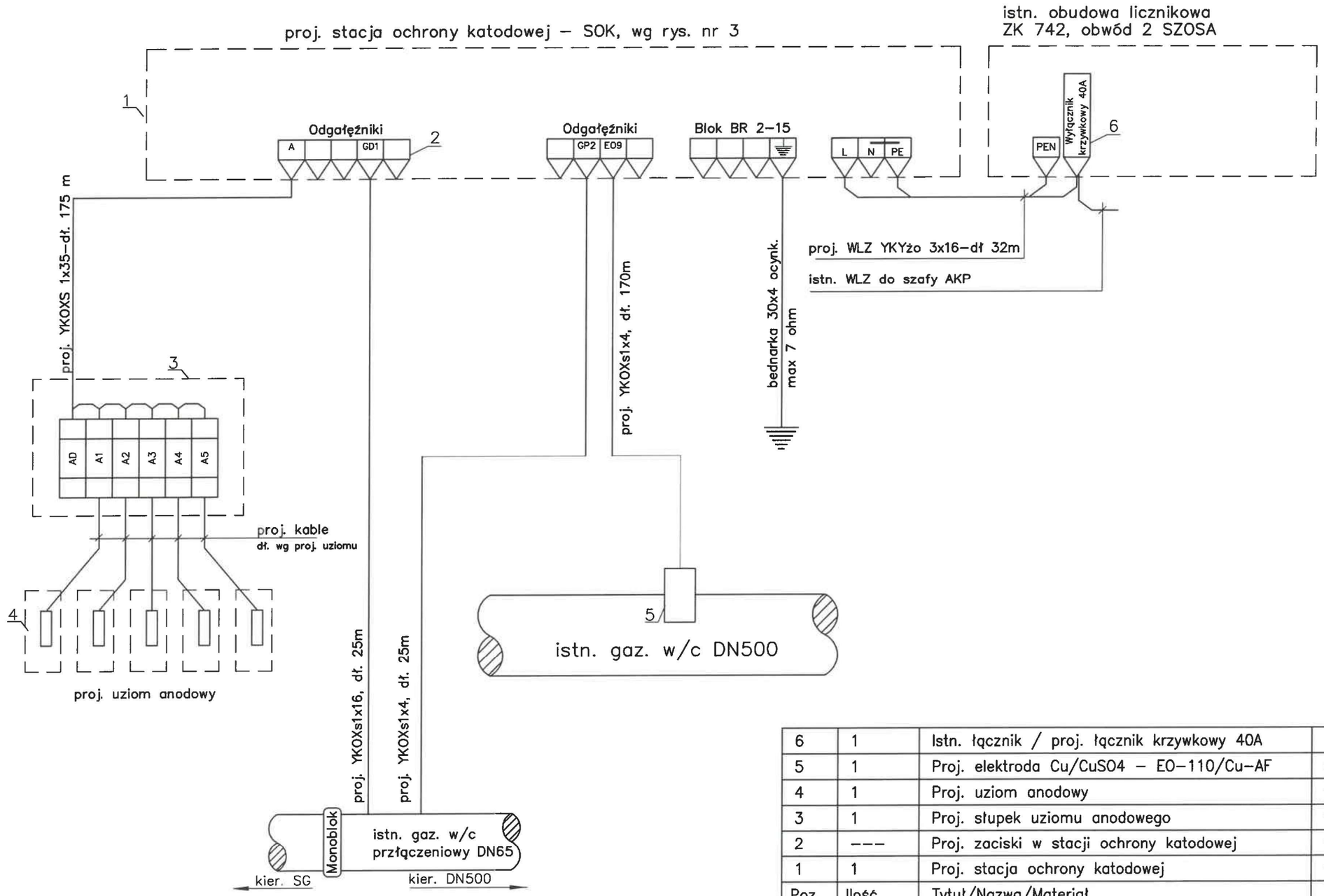
Nr projektu: **1296/2024**

Zadanie: "Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów"

Nr rys.: **1 Ark. 02**

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY | REWIZJA: 3

Schemat instalacji



Poz.	Ilość	Tytuł/Nazwa/Materiał	Numer
6	1	Istn. łącznik / proj. łącznik krzywkowy 40A	
5	1	Proj. elektroda Cu/CuSO4 – EO–110/Cu–AF	Corrpol–Gdańsk
4	1	Proj. uziom anodowy	wg odrębnego oprac.
3	1	Proj. słupek uziomu anodowego	wg odrębnego oprac.
2	---	Proj. zaciski w stacji ochrony katodowej	wg. rys. nr 5
1	1	Proj. stacja ochrony katodowej	wg. rys. nr 3

	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

Uwagi:

1. Końce przewodów pobielić lutowiem LC-60.
2. Zwracać szczególą uwagę na prawidłowe oznaczenia kabli.
3. Przewody do SOK wprowadzić w ochronnej rurce z elastycznej rury PVC.
4. Dokładną lokalizację elemntów instalacji pokazano na rys. nr 1.

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych

Corrpol

ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk

Tytuł rys.: Schemat instalacji

Skala: —

Nr projektu: 1296/2024

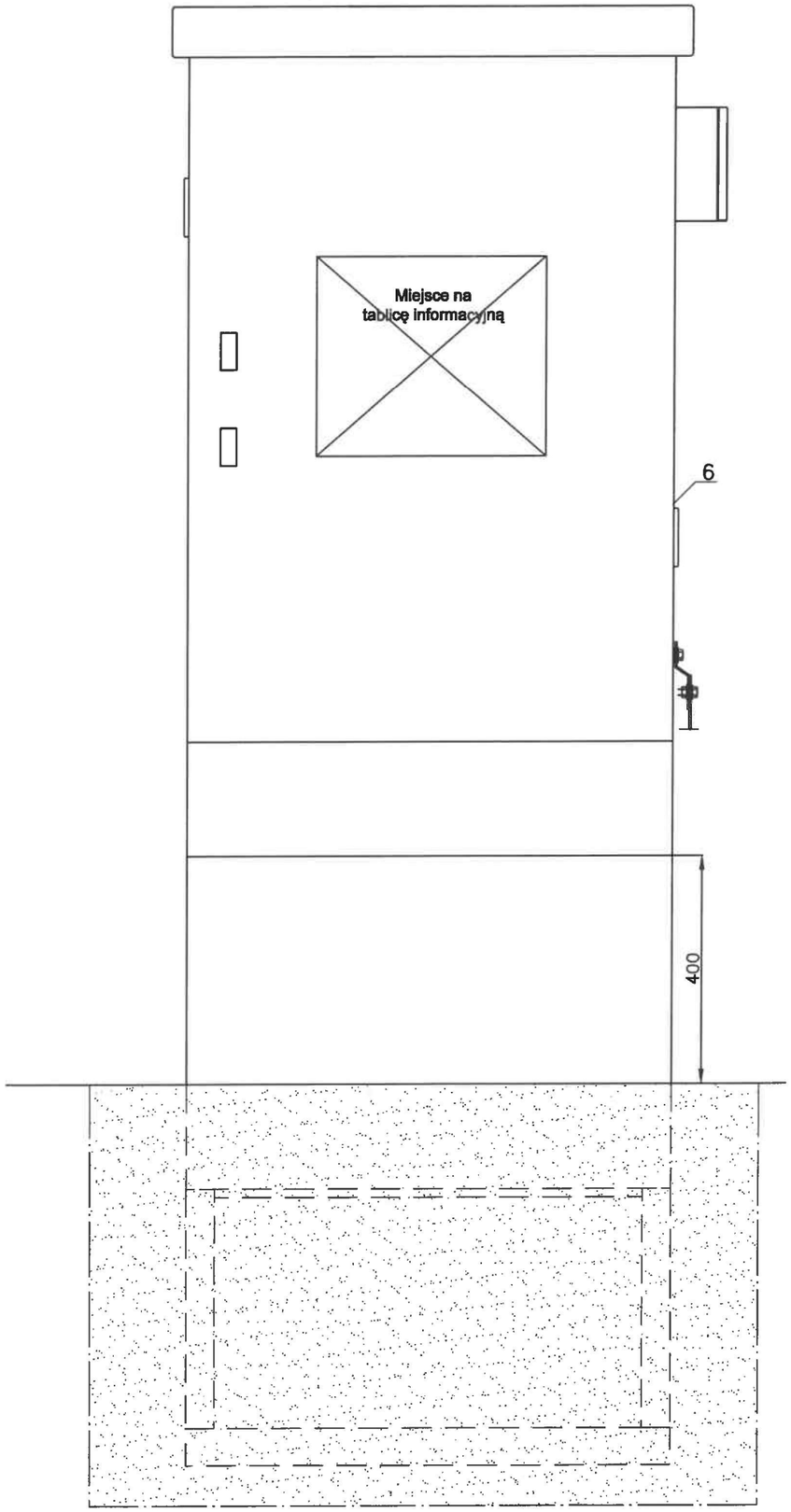
Zadanie: "Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów"

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY

REWIZJA: 3

Nr rys. **2 Ark. 01**

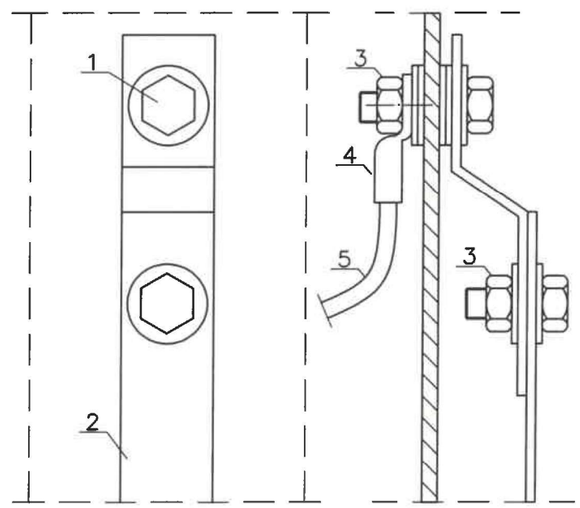
Obudowa SOK, skala 1:10



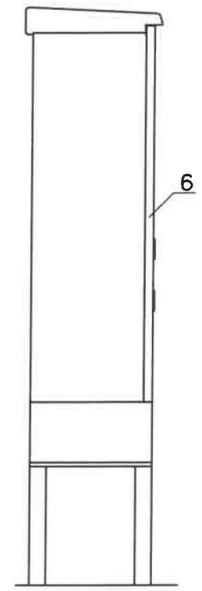
Uwagi:

1. Końce kabli i przewodów pobielić lutowiem LC-60.
2. Wszystkie kable wprowadzane do obudowy stacji starannie oznaczyć stosując podwójne oznaczanie, na listwie i na przewodach za pomocą oznaczników kablowych.
3. Kable do szafek wprowadzić w ochronnych rurkach z elastycznej rury PVC.
4. Przed szafkami w ziemi pozostawić nadmiar zwinięty w petlę każdego z kabli w ilości ok. 1 m.
5. Obudowę zamawiać wraz z fundamentem 5.FZ8040i cokołem CA200 nr kat. 115-014.
6. Złącze probiercze po zmontowaniu zabezpieczyć przed korozją wazeliną techniczną.
7. Na obudowach umieścić tabliczkę z napisem "Nie dotykać urządzenie elektryczne".
8. Z istniejącej obudowy należy zdemontować istniejącą tablicę informacyjną z nazwą SOK oraz numerami alarmowymi i przykleić ją do nowej obudowy. Nie używać nitów do mocowania. W przypadku uszkodzenia tabliczki należy wykonać nową, z takimi samymi informacjami.

Złącze probiercze, skala 1:2



Obudowa SOK, skala 1:20



Poz.	Ilość	Tytuł/Nazwa/Materiał	Numer
6	1	Obudowa SOK	Radiolex SZS–ZN 118–412
5	---	Przewód połączeniowy LgY 16mm2	w kol. żółto–zielonym
4	1	Końcówka oczkowa Cu–16mm2	do zaprasowania
3	2	Nakrętka M10 ocynk	---
2	1	Bednarka 30x4 ocynk	---
1	1	Śruby M10x35 ocynk	5 podkładek na śrubę

	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGOW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych
Corrpol Sp. z o.o.
ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk

Tytuł rys.: Montaż obudowy, złącze probiercze

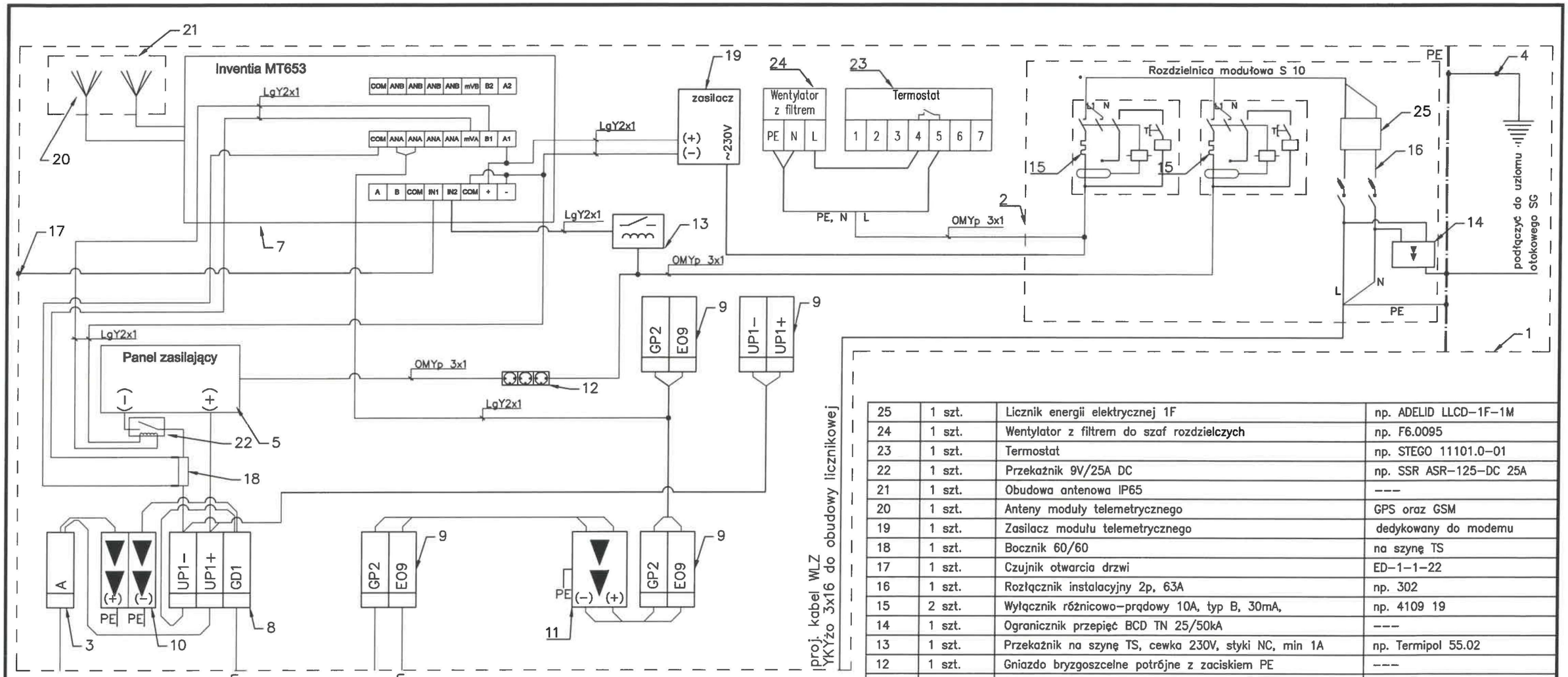
Skala: 1:10, 1:2

Nr projektu: 1296/2024

Zadanie: "Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów"

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY | REWIZJA: 3

Nr rys.: **3 Ark. 01**



Poz.	Ilość	Tytuł/Nazwa/Materiał	Numer
25	1 szt.	Licznik energii elektrycznej 1F	np. ADELID LLCD–1F–1M
24	1 szt.	Wentylator z filtrem do szaf rozdzielczych	np. F6.0095
23	1 szt.	Termostat	np. STEGO 11101.0–01
22	1 szt.	Przekaźnik 9V/25A DC	np. SSR ASR–125–DC 25A
21	1 szt.	Obudowa antenowa IP65	---
20	1 szt.	Anteny moduły telemetrycznego	GPS oraz GSM
19	1 szt.	Zasilacz modułu telemetrycznego	dedykowany do modemu
18	1 szt.	Bocznik 60/60	na szynę TS
17	1 szt.	Czujnik otwarcia drzwi	ED–1–1–22
16	1 szt.	Rozłącznik instalacyjny 2p, 63A	np. 302
15	2 szt.	Wyłącznik różnicowo–prądowy 10A, typ B, 30mA,	np. 4109 19
14	1 szt.	Ogranicznik przepięć BCD TN 25/50kA	---
13	1 szt.	Przekaźnik na szynę TS, cewka 230V, styki NC, min 1A	np. Termipol 55.02
12	1 szt.	Gniazdo bryzgoszczelne potrójne z zaciskiem PE	---
11	1 szt.	Ogranicznik przepięć Leutron DP 2x1–RLC 50V	nr 287050
10	2 szt.	DEHNGuard S 48 FM	
9	8 szt.	Zacisk UT4 Quatro szary+adapter PAI–FIX–5/6–GY	nr 3044571 i 3035982
8	4 szt.	Odgałęźnik instalacyjny OBL 25/10–1	nr 13–601
7	1 komp.	Modem Inventia MT–653	Specor
6	2 szt.	Szyna łączeniowa LPI–5 1,5	Spółdzielnia Pokój
5	1 szt.	Panel zasilający 25A/50V	np. Endcorr
4	1 szt.	Blok rozdzielczy BR 2–7 100A, Legrand	nr 004880
3	1 szt.	Odgałęźnik instalacyjny OBL 35/25–1	---
2	---	Obudowa zabezpieczeń na zasilaniu elektrycznym	---
1	---	Obudowa szafy UP	Radiolex – patzr rys. 3

	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

Typy kabli do wykonania połączeń wewnątrz szafy SOK:
1. Połączenia PE, w tym odgromnik–szyna PE–uziom – LgY 1x6
2. Połączenia drenażowe (+) – LgY 1x4 – kolor czerwony
3. Połączenia drenażowe (–) – LgY 1x4 – kolor niebieski
4. Połączenia potencjałowe (+) – LgY 1x1,5 – kolor czerwony
5. Połączenia potencjałowe (–) – LgY 1x1,5 – kolor niebieski

Uwagi:
1. Montaż wyposażenia wewnętrznego szafy SOK pokazano na rysunku nr 5. Schemat całej instalacji ochrony katodowej pokazano na rysunku nr 2.
2. Zwracać szczególną uwagę na prawidłowe oznaczenie przewodów. Końcówki kabli przed przykręceniem do zacisków oblutować spoiwem LC-60. Wszystkie śruby i nakrętki zastosować w wykonaniu ocynkowanym.
3. Zastosować trwałe oznakowanie zapewniajace czytelność i jednoznaczność oznaczeń zgodnie z schematem.
4. Wszystkie połączenia PE doprowadzić do jednego zacisku połączeniowego. Metalowe szyny, belki, wsporniki półek i tablic należy ekwipotencjalizować poprzez połączenie z przewodem/zaciskiem PE.
5. Jako element nr 2 zmontować układ zasilania elektroenergetycznego 230V.
6. Instalacja elektryczna wewnątrz szafy SOK typu T-N-C-S.
7. Ochrona przeciporażeniowa wewnątrz szafy:
   - podstawowa - poprzez izolację podstawowych elementów czynnych,
   - dodatkowa - poprzez szybkie wyłączenie zasilania za pomoca wyłącznika różnicowo-prądowego.

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych
Corrpol Sp. z o.o.
ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk

Tytuł rys.
Stacja ochrony katodowej - schemat połączeń elektrycznych

Skala: ---

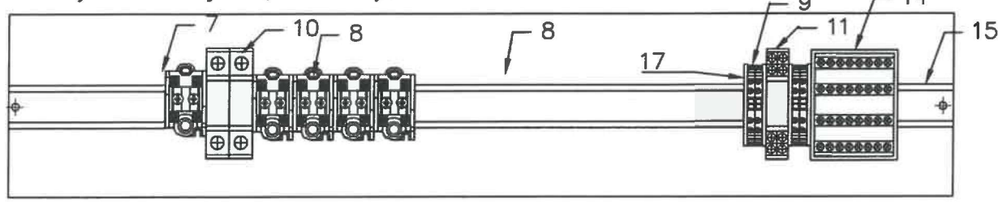
Nr projektu: 1296/2024

Zadanie: "Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów"

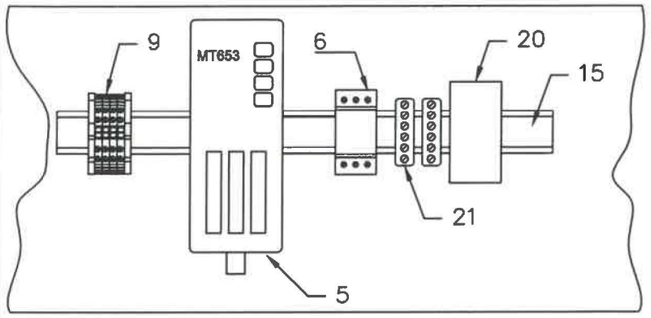
FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY | REWIZJA: 3

Nr rys. **4 Ark. 01**

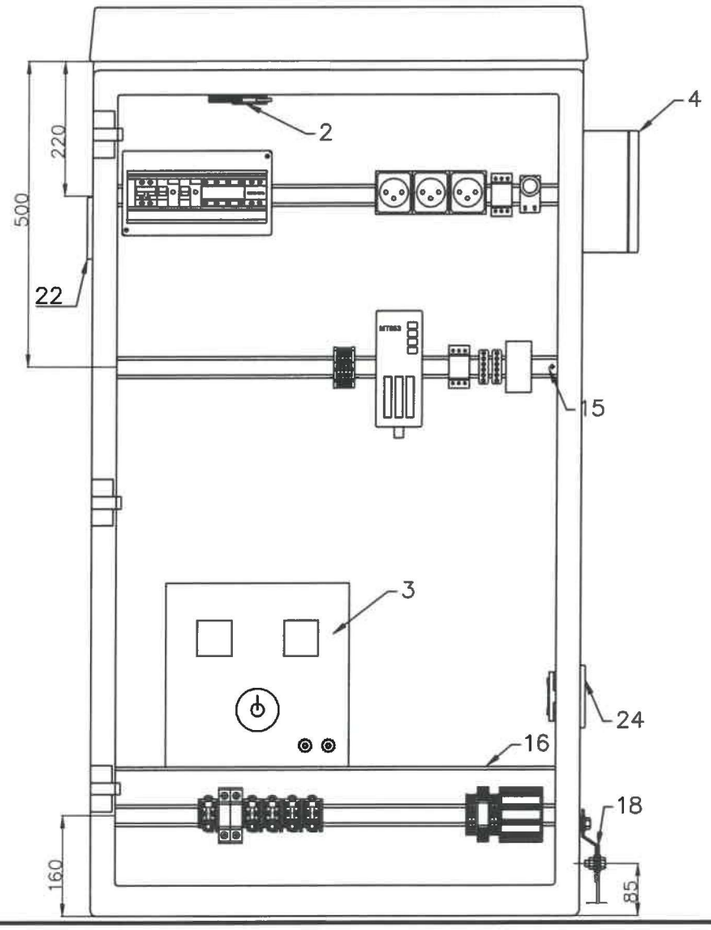
Elementy w dolnej części szafy, skala 1:5



Elementy w środkowej części szafy, skala 1:5



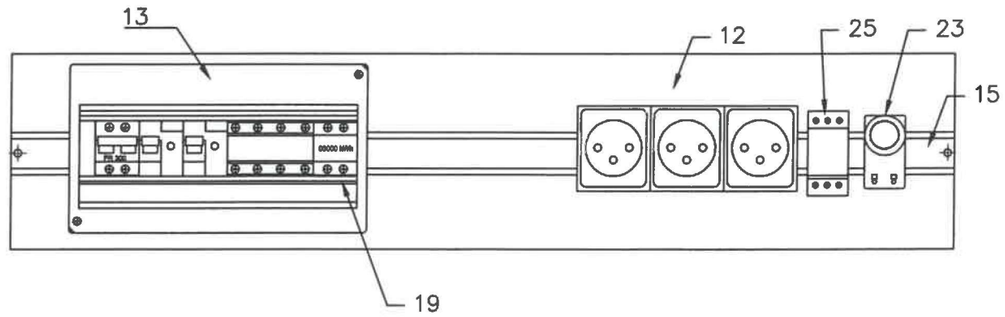
Montaż szafy UP, skala 1:10



Uwagi:

1. Rozprowadzenie przewodów wykonać w rurkach/korytkach kablowych.
2. Zwracać szczególną uwagę na prawidłowe oznaczanie przewodów
3. Wszystkie łączniki (śruby, podkładki, nakrętki) w wykonaniu ocynkowanym.
4. Na obudowie umieścić napis "nie dotykać urządzenie elektryczne".
5. Schemat połączeń elektrycznych pokazano na rysunku nr4.
6. Schemat całej instalacji ochrony katodowej pokazano na rysunku nr2.
7. Końcówki kabli przed przykręceniem do zacisków oblutować spoiwem LC-60.
8. Wszystkie śruby i nakrętki zastosować w wykonaniu ocynkowanym.
9. Wszystkie połączenia PE doprowadzić do jednego zacisku połączeniowego.
10. Antenę GSM modemu zamontować w obudowie przymocowanej do zewnętrznej ścianki szafy. Otwór w ścianie szafy do przeprowadzenia kabli zabezpieczyć uszczelką krawędziową.
11. Metalowe szyny, belki, wsporniki półek i tablic należy ekwipotencjalizować poprzez połączenie z przewodem/zaciskiem PE.
12. Szafę SOK zamawiać wraz z dedykowanym fundamentem i cokołem - patrz rys. 3.

Elementy w górnej części szafy, skala 1:5



Uwagi:
Podane nazwy własne przedstawionych rozwiązań należy traktować jako przykładowe. Wykonawca może zastosować rozwiązania równoważne, pod warunkiem spełnienia wymagań równoważnych do elementów zaproponowanych w projekcie.

Poz.	Ilość	Tytuł/Nazwa/Materiał	Numer
25	1 szt.	Przekaźnik na szynę TS, cewka 230V, styki NC, min 1A	np. Termipol 55.02
24	1 szt.	Wentylator nawiewny z filtrem do szaf rozdzielczych	np. F-Elektro
23	1 szt.	Termostat	np. STEGO
22	1 szt.	Kratka wywiewna z filtrem do otworu montaż. min. 92 x 92	np. 7F.02.0.000.1000
21	2 szt.	Szyna łączeniowa LPI-5 1,5	Spółdzielnia Pokój
20	1 szt.	Zasilacz modulu telemetrycznego	---
19	1 szt.	Licznik energii elektrycznej 1F	np. ADELID LLCD-1F-1M
18	1 szt.	Złącze probiercze	---
17	7 szt.	Trzymacz E/NS 35 N	nr 0800886, Phoenix Cont.
16	1 szt.	Półka - płyta TSE 5 mm	270x770 mm
15	4 m.	Szyna TS-35	---
14	1 szt.	Blok rozdzielczy BR 4-7 100A, Legrand	nr 004884
13	1 szt.	Obudowa S-12 + 2xrozł + odgr. +wył. różnicowo-prąd.	---
12	1 szt.	Gniazdo bryzgoszczelne potrójne z zaciskiem PE	---
11	1 szt.	Ogranicznik przepięć Leutron DP 2x1-RLC 50V	nr 287050
10	2 szt.	Ogranicznik przepięć DEHNGuard S 48 FM	---
9	8 szt.	Zacisk UT4 Quatro szary+adapter PAI-FIX-5/6-GY	nr 3044571 i 3035982
8	4 szt	Odgałęźnik instalacyjny OBL 25/10-1	nr 13-601
7	1 szt.	Odgałęźnik instalacyjny OBL 35/25-1	nr 13-6218
6	1 szt.	Przekaźnik 9V/25A DC	np. SSR ASR-125-DC 25A
5	1 komp.	Modem Inventia MT-653	np. Inventia
4	1 szt.	Obudowa anten GSM	np. G3113 prod. Gainta
3	1 szt.	Panel zasilający 25A/50V	np. Endcorr
2	1 szt.	Czujnik otwarcia drzwi - wyłącznik krańcowy z dźwignią	np. ED-1-1-22
1	1 szt.	Metalowa obudowa szafy UP	wg. rys. nr 3

	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych
Corrpol Sp. z o.o.
ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk

Tytuł rys.
Stacja ochrony katodowej - montaż wyposażenia

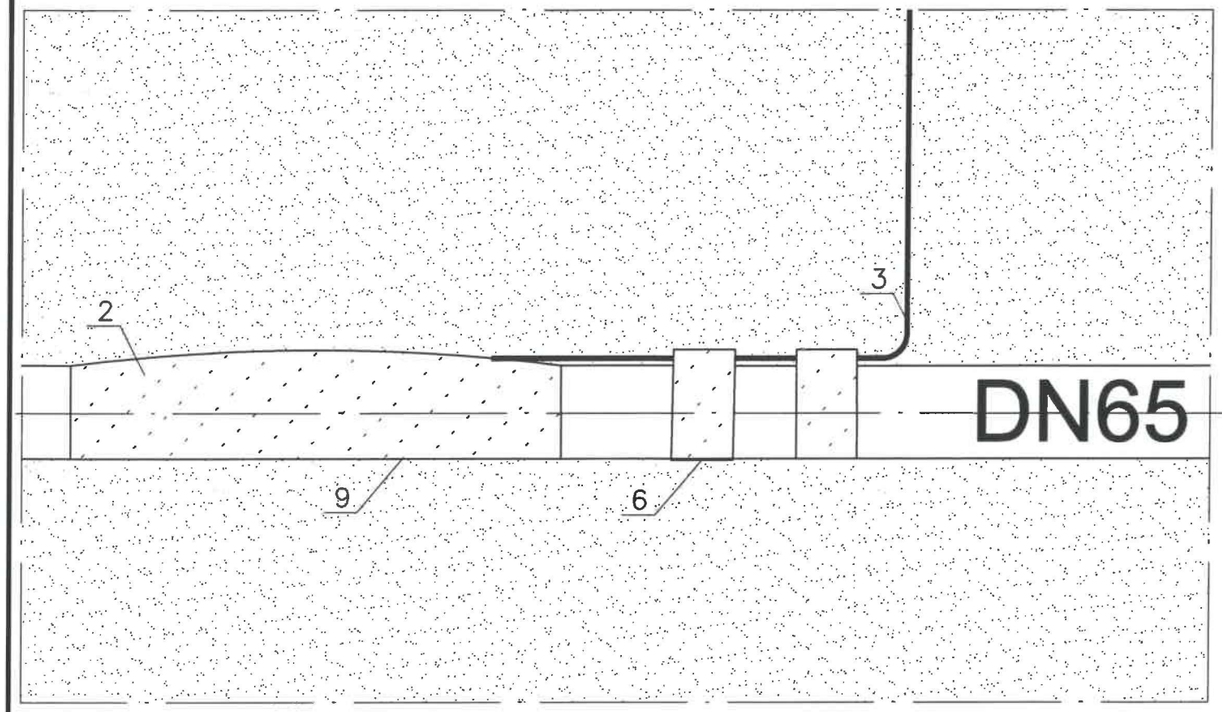
Zadanie: "Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów"

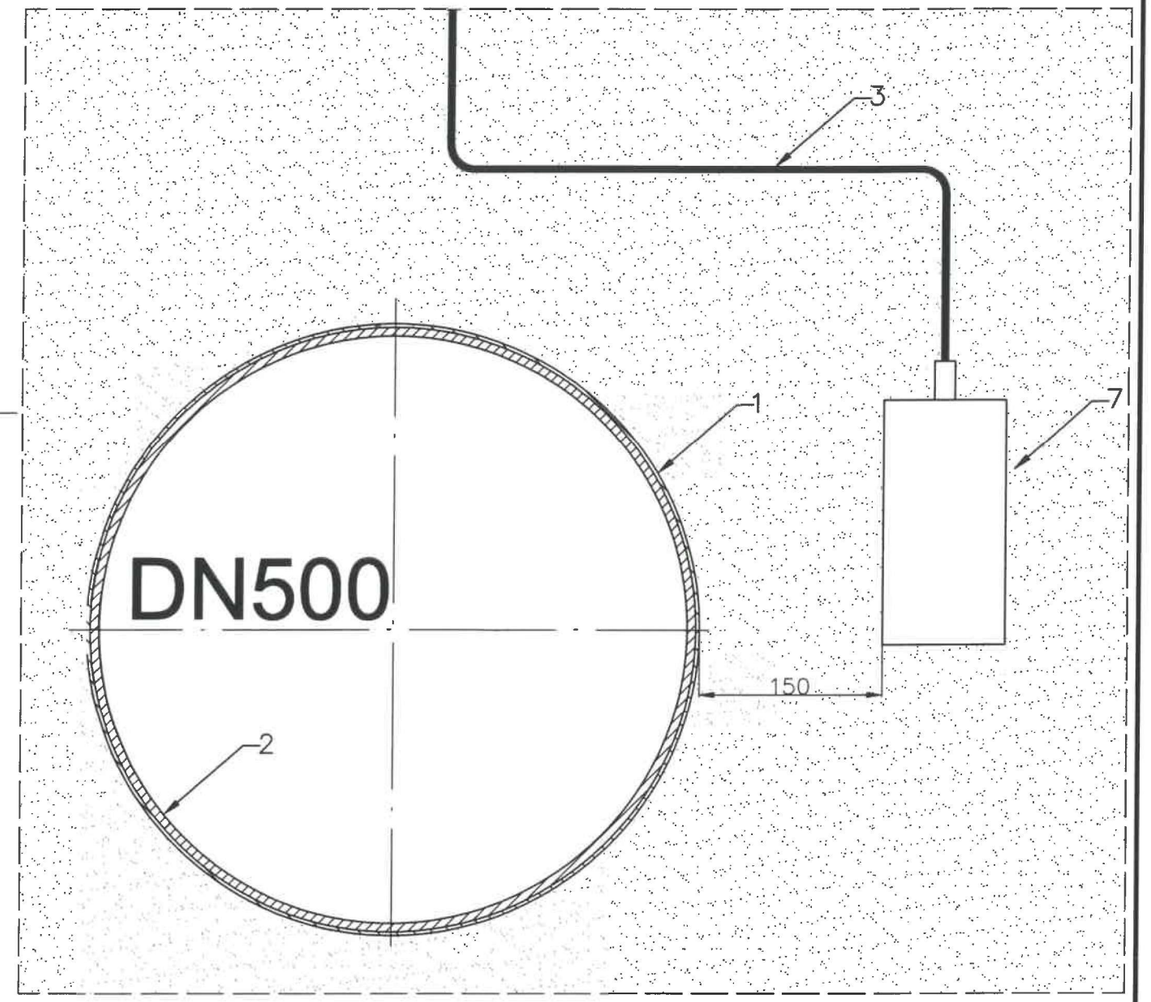
FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY | REWIZJA: 3

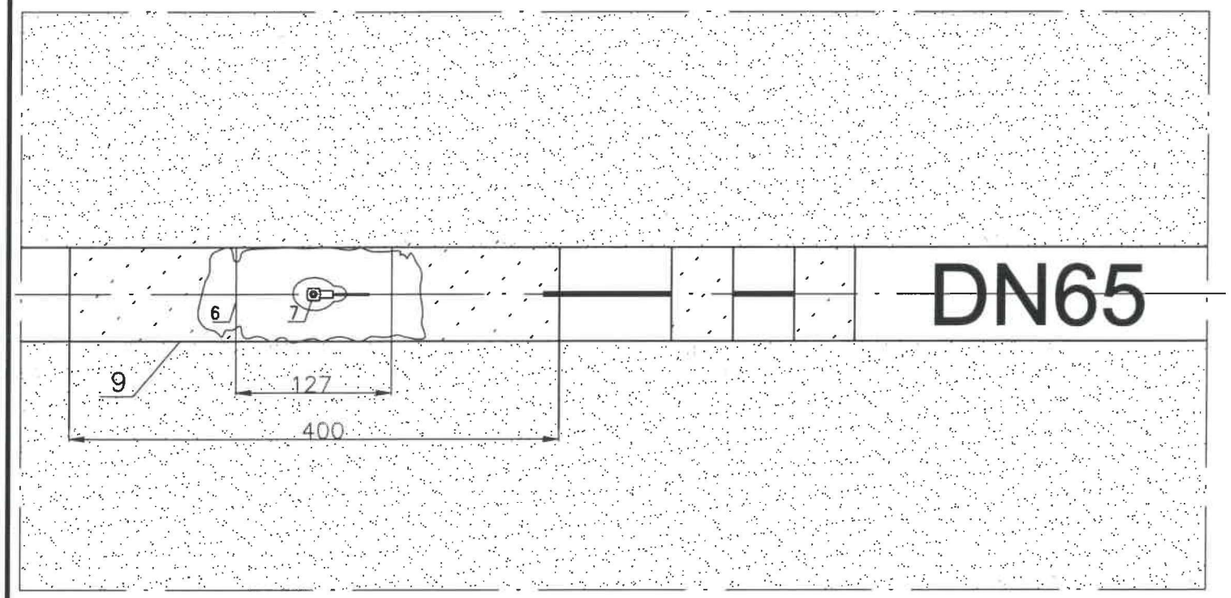
Skala 1:10, 1:5

Nr projektu: 1296/2024

Nr rys. 5 Ark. 01







Poz.	Ilość	Tytuł/Nazwa/Materiał	Numer
9	---	Taśma antykorozyjna zewnętrzna	Densolen S20
8	---	Zapas kabla	---
7	---	Elektroda Cu/CuSO4	Corrpol EO-110/Cu-AF
6	---	HandyCap XL	Royston
5	---	Opaska mocująca	Taśma izolacyjna
4	---	Mocowanie PIN-BRAZING	---
3	---	Kable połączeniowe	---
2	---	Ścianka gazociągu, gazociąg	---
1	---	Izolacja fabryczna rury	---

	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

Uwagi:
1. Podłączenie kabli do gazociągu wykonać techniką PIN-BRAZING.
2. Nie wykonywać łączenia na spawach, łukach i w odległości mniejszej niż 150 mm od spawów i szwów.
3. Przed montażem elektrody zdjąć gumową osłonę dna (diafragmy).
4. Mocowanie kabli do rurociągu wykonać poprzez kilkukrotne owinięcie taśmą izolacyjną wokół rurociągu w min. dwóch miejscach, oddalonych o ok. 100 mm.
5. Zwracać szczególną uwagę na prawidłowe oznaczenia kabli.
6. Zachować odległości pomiędzy kablami wskazane na rysunkach szczegółowych montażu punktów pomiarowych.
7. Połączenie Pinbrazing zabezpieczyć zestawem dedykowanym do izolowania połączeń np. HandyCap XL prod. Roysten. Z uwagi na niewielką średnicę rury, po nałożeniu zestawu całość zaizolować systemem taśmowym np Densolen S20 poprzez nałożenie 1 warstwy izolacji z zakładką 50%. Instrukcję izolowania uzgodnić z Zamawiającym.

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych
Corrpol Sp. z o.o.
ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk

Tytuł rys.
Połączenie i izolacja połączenia kabla z rurociągiem, montaż elektrody odniesienia

Skala 1:5

Nr projektu: 1296/2024

Zadanie: "Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów"

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY | REWIZJA: 3

Nr rys. **6 Ark. 01**

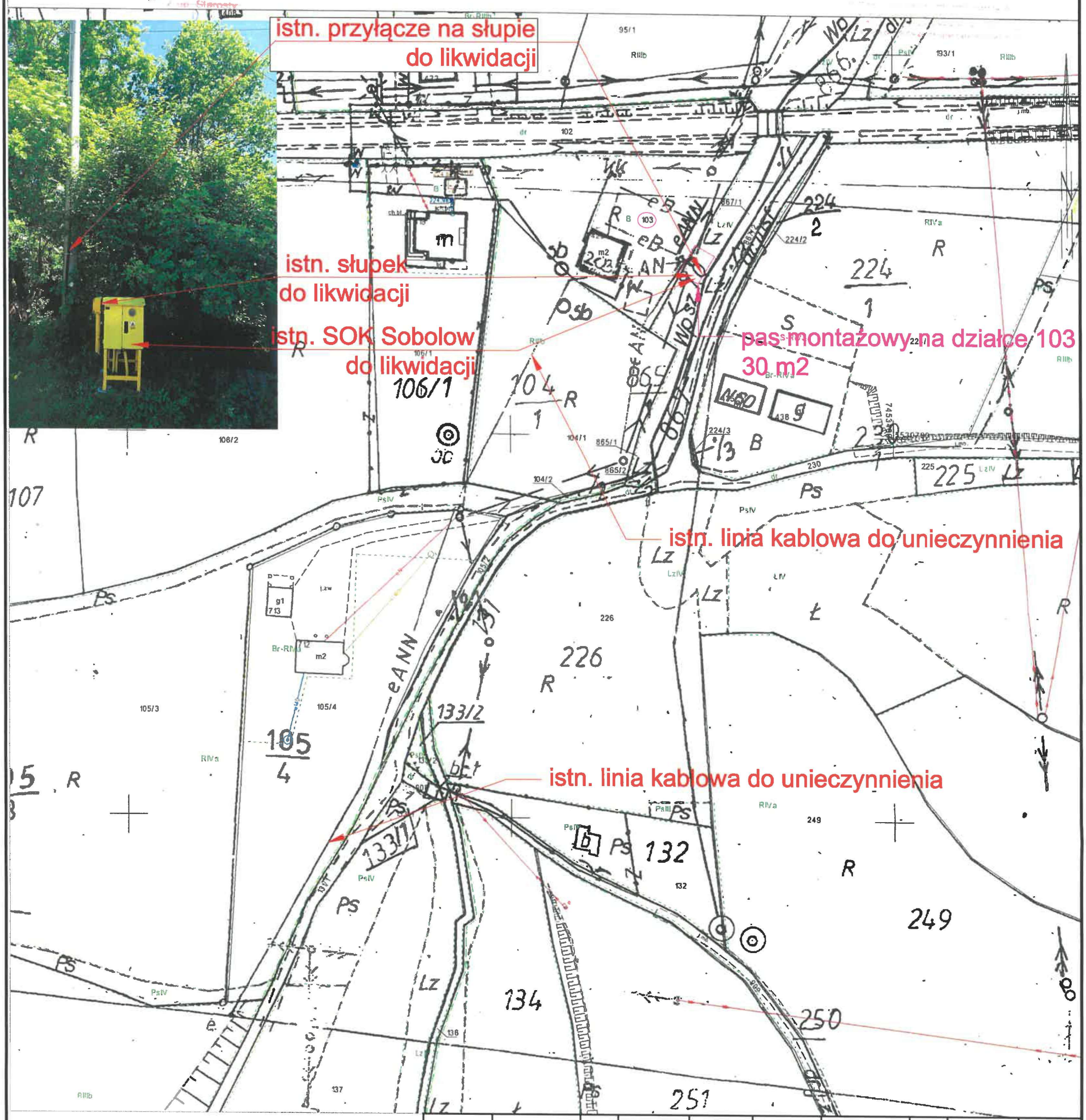
STAROSTA BOCHEŃSKI
Wydział Geodezji i Kartografii
32-700 Bochnia, ul. Kazimierza Wielkiego 31

Nr kanc.:GK-POD.6642.1.31.2025

Województwo: małopolskie
Powiat: bocheński
Jednostka ewidencyjna: 120105_2, Łapanów
Obręb: 0011, Sobolów

MAPA ZASADNICZA
SKALA 1:1000

Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 7 (21°), układ wys.: PL-EVRF2007-NH
obr. Sobolów 0011: dz. 226
Sekcje mapy: 7.122.15.21.4; 7.122.15.21.2



	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

Inwestor: OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych
Corrpol
ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk

Tytuł rys.
Lokalizacja elementów do demontażu oraz unieczynnienia

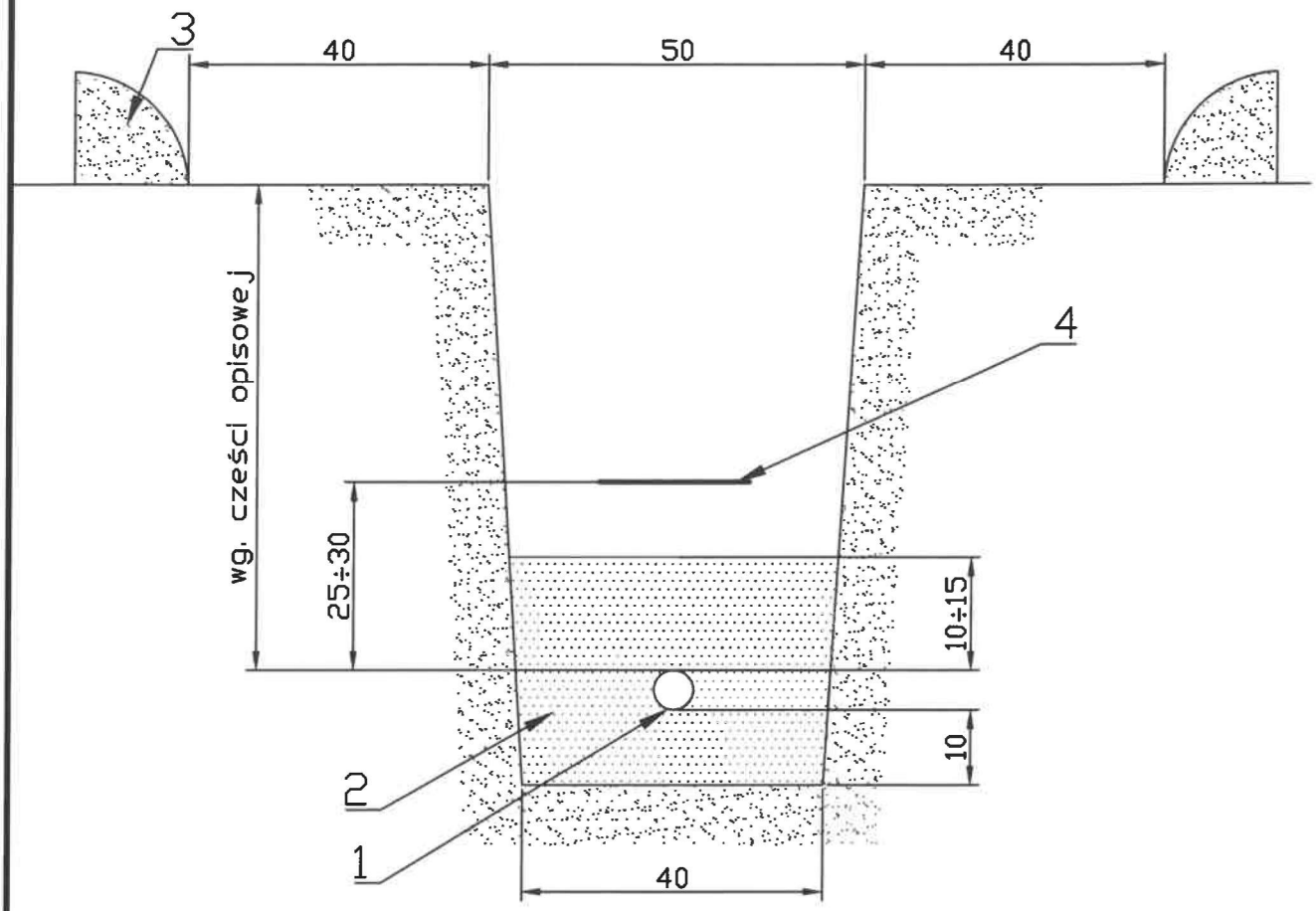
Skala 1:1000

Nr projektu: 1296/2024

Zadanie: "Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów"

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY | REWIZJA: 3

Nr rys. 7 Ark. 01



Uwagi:

1. Wymiary na rysuku podano w cm
2. Głębokość ułożenia kabla - zgodnie z częścią opisową projektu
3. Jeżeli grunt jest piaszczysty kable układać na dnie wykopu
4. W przypadku kolizji z innymi obiektami infrastruktury podziemnej oraz ciągami komunikacyjnyi stosować rury osłonowe
5. Zabrania się składowania urobku i poruszania się sprzetem budowlanym nad czynnimi gazociągami.
6. Prace ziemne prowadzić zgodnie z PH-DY-P01-I04-D86

Poz.	Ilość	Tytuł/Nazwa/Materiał	Numer
4	---	Folia znacznikowa niebieska szer. 20 cm	---
3	---	Ziemia z wykopu	---
2	---	Podsypka piaskowa	---
1	---	Układany kabel	---

	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGOW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych

Corrpol Sp. z o.o.

ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk

Tytuł rys.: **Prace ziemne**

Skala: 1:10

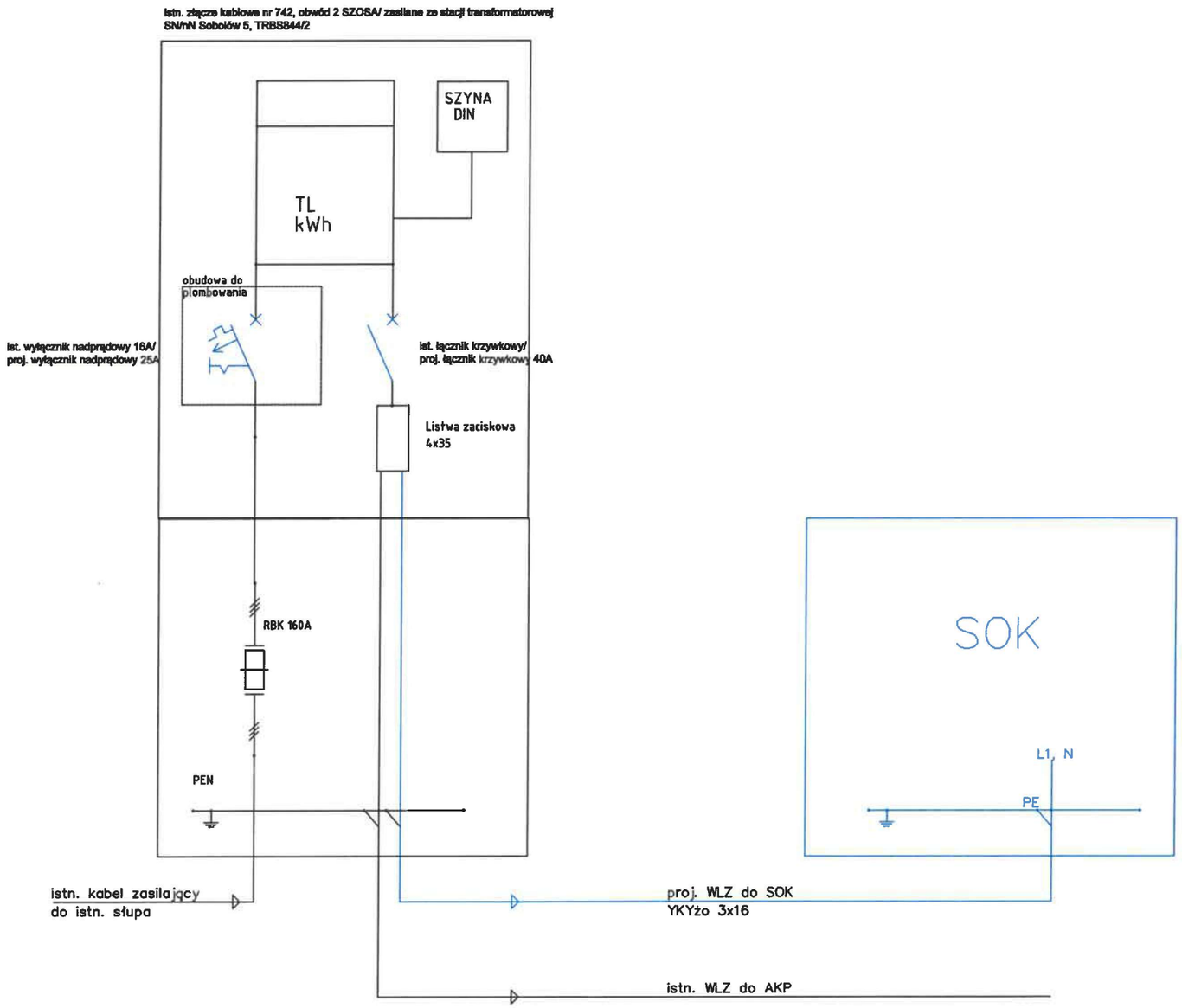
Nr projektu: 1296/2024

Zadanie: "Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów"

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY | REWIZJA: 3

Nr rys.: **8 Ark. 01**

Schemat zasilania elektroenergetycznego



Legenda:

— istniejące elementy

— projektowane elementy

Uwagi:

1. Istniejące złącze dostosować do zwiększonej mocy wynoszącej 5,0 kW (wzrost z 3,0 kW)
2. Rozdział PEN na PE N w obudowie SOK
3. Granica stron: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu nr 742 w kierunku instalacji odbiorcy

	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych Corrpol ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk	Tytuł rys. Schemat zasilania elektroenergetycznego	Skala ---
		Nr projektu: 1296/2024
	Zadanie: "Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów"	Nr rys. **9 Ark. 01**
	FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY — REWIZJA: 3	

PROJEKT TECHNICZNY

UKŁADU PŁYTKICH UZIOMÓW ANODOWYCH

DLA STACJI OCHRONY KATODOWEJ (SOK) SOBOLÓW

Explore **better**

Inwestor:

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.
ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa
Oddział w Tarnowie
Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola

Data: lipiec 2025 r.

GEOFIZYKA TORUŃ

GRUPA ORLEN

PROJEKT TECHNICZNY

UKŁADU PŁYTKICH UZIOMÓW ANODOWYCH
DLA STACJI OCHRONY KATODOWEJ (SOK) SOBOLÓW

SOK Sobolów

OPRACOWANIE:

WERYFIKACJA:

Inwestor:
OGP GAZ-SYSTEM S.A.
ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa
Oddział w Tarnowie
Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola

Wykonawca projektu:

Geofizyka Toruń S.A.
ul. Chrobrego 50
87-100 Toruń

Lokalizacja:
miejscowość: Sobolów
gmina: Łapanów
powiat: bocheński
województwo: małopolskie

Toruń, lipiec 2025 r.

GEOFIZYKA TORUŃ
GRUPA ORLEN

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE 2
2. POMIARY GEOELEKTRYCZNE 3
3. OBLICZENIE REZYSTANCJI UKŁADU UZIOMOWEGO 3
3.1 OBLICZENIA UZIOMU 4
3.2. ZESTAWIENIE 6
3.3. ODDZIAŁYWANIE STOŻKA ANODOWEGO 7
4. ELEMENTY SKŁADOWE UZIOMÓW 9
4.1. ANODY TYTANOWE POKRYTE TLENKIEM (MMO) 9
4.2. PRZEWÓD ANODOWY 9
4.3. ZASYPKA (AKTYWATOR) 10
4.4. ELEMENTY DODATKOWE UZIOMU 10
5. PRZYGOTOWANIE I WYKONANIE UZIOMÓW 11
6. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA 13
7. UWAGI KOŃCOWE 13
8. WYKAZ NORM I AKTÓW PRAWNYCH 14
9. WYKAZ ELEMENTÓW UZIOMU 15

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa topograficzna z lokalizacją projektowanego uziomu w skali 1 : 50 000 zał. 1
2. Mapa sytuacyjno – wysokościowa (mapa zagospodarowania terenu) w skali 1:500 lokalizacją projektowanego uziomu zał. 2
3. Wyniki sondowania geoelektrycznego zał. 3
4. Uziomy anodowe pionowe - przekroje Ti/MMO zał. 4
5. Schemat podłączeń kabli anodowych zał. 5
6. Rysunek techniczny słupka anodowego zał. 6

Niniejszy projekt techniczny związany jest z koniecznością wykonania układu uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów w miejscowości Sobolów, gmina Łapanów, powiat bocheński, województwo małopolskie.

Opracowanie projektu technicznego układu płytkich uziomów anodowych dla SOK Sobolów związane jest z częścią zadania pn. „Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK" – część nr 3 – SOK Sobolów (Numer postępowania: NP/2024/03/0168/TAR)

Wykonawcą projektu technicznego układu płytkich uziomów anodowych jest Geofizyka Toruń S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 Toruń. Projektantem ochrony katodowej (Zleceniodawcą) jest firma SPZP „Corrpol" Sp. z o.o. ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk. Podmiotem finansującym prace (Inwestorem) jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa, w imieniu którego warunki techniczne sprecyzował Oddział w Tarnowie, Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola.

Niniejszy projekt techniczny układu płytkich uziomów anodowych został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i wymaganiami zlecenia/umowy oraz został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

1. Wprowadzenie

Celem ochrony katodowej jest zapobieganie procesom elektrokorozyjnym, na jakie narażone są gazociągi i inne konstrukcje podziemne. Instalacja ochrony katodowej składa się ze stacji ochrony katodowej (prostownika), uziomu anodowego oraz kabli łączących stację ochrony katodowej, uziom anodowy oraz chronioną konstrukcję.

Prawidłowo wykonana instalacja ochrony katodowej na zagrożonej elektrokorozją podziemnej konstrukcji stalowej może kilkakrotnie przedłużyć jej okres eksploatacji i jest stosowana z powodzeniem od kilkudziesięciu lat.

Prąd ochrony katodowej z prostownika poprzez kabel dopływa do uziomu, a stąd poprzez glebę do chronionej konstrukcji polaryzując go katodowo.

Uziom anodowy stanowiący zespół anod połączonych ze sobą i zapuszczonych w grunt na głębokość kilkunastu/kilkudziesięciu metrów, stanowi główny element ochrony katodowej.

Umieszczenie anod w niskooporowych warstwach gruntu jest podstawowym warunkiem prawidłowego wykonania uziomu.

W celu prawidłowego określenia miejsca wykonania uziomów, ich głębokości, ilości i typu elektrod oraz ich rozmieszczenia wykonano pomiary geoelektryczne w miejscu środka

projektowanego układu uziomów (UA3) oraz dokonano analizy archiwalnych materiałów geologicznych i hydrogeologicznych.

2. Pomiary geoelektryczne

Pomiary te wykonano aparaturą LS2 szwedzkiej Firmy ABEM. Miały one na celu określenie istnienia oraz przybliżoną głębokość zalegania warstw niskooporowych.

Istotą pionowego sondowania geoelektrycznego (SGE) jest wykonanie pomiarów oporności pozornej warstw geologicznych przy wzrastającej głębokości wnikania linii prądowych pola elektrycznego, poprzez zwiększanie rozstawu elektrod zasilających (AB/2). Sondowanie to wykonano metodą Schlumbergera, a jego wynikiem jest krzywa SGE odzwierciedlająca zmiany oporności pozornej i sposób ułożenia warstw gruntu znajdującego się w zasięgu pola elektrycznego (zał. 3).

Krzywą SGE poddano komputerowej interpretacji, w wyniku której określono parametry fizyczne profilu geoelektrycznego (ilość warstw, ich miąższość i oporność właściwą), oraz związek tego profilu z odpowiednimi elementami budowy geologicznej.

Wyniki interpretacji:

ρ1	=	397.0	Ωm,	h1	=	0.16	m
ρ2	=	168.0	Ωm,	h2	=	1.94	m
ρ3	=	77.3	Ωm,	h3	=	5.15	m
ρ4	=	88.3	Ωm,	h4	=	10.35	m
ρ5	=	197.0	Ωm,	h5	=	25.95	m
ρ6	=	102.0	Ωm,	h6	=	133.0	m
ρ7	=	156.0	Ωm,				

gdzie ρ - oporność właściwa warstwy
h - głębokość spągu warstwy

3. Obliczenie rezystancji uziomu anodowego

Z uwagi na przewidywane niekorzystne warunki geologiczne (płytko występujące wysokooporowe piaskowce), uniemożliwiające zabudowę głębokiego uziomu anodowego, w celu otrzymania przybliżonej wartości wypadkowej uziomu anodowego do zakładanej w Wytycznych Technicznych (nr OT-DL.404.14.2024.1) decyzją projektanta ochrony katodowej w porozumienia z GAZ-SYSTEM S.A. postanowiono wykonać układ uziomowy składający się z pięciu płytkich uziomów anodowych oddalonych od siebie co 10 m w formie grzebienia.

Założenia:

- średnica odwiertów - 270 mm
- elektrody cylindryczne Ti/MMO 2,5/100cm (*Mixed Metal Oxide*) - 10 sztuk – pojedyncze
- aktywator - zasypka węglowa o wysokiej zawartości węgla i niskiej rezystywności
- przewód 1x6 mm^2 YKOXs/PVDF/KYNAR
- bardzo dobre połączenie elektr. i mechaniczne przewodu z elektrodami

Wyniki obliczeń parametrów uziomu zestawiono w rozdziale 3.2 Zestawienie.

3.1 Obliczenia uziomu

Rezystancja uziomu jest sumą:

$$Ru = Rr + Rpol + Rp + Rw$$

gdzie :

Rr - rezystancja rozpływu prądu

Rpol - rezystancja polaryzacji

Rp - rezystancja przewodów

Rw - rezystancja między anodą a wypełnieniem

Na podstawie analizy przyjęto, że suma *Rpol, Rp, Rw* wynosi ok. 0,35 Ω.

Można więc przyjąć, że decydujące znaczenie dla rezystancji uziomu ma rezystancja wynikająca z rozpływu prądu. Rezystancja ta została obliczona z wykorzystaniem programu komputerowego który bazuje na wzorze:

$$R = \frac{1}{n} \times \frac{\rho}{2\pi L} \times \left[\ln\left(\frac{8L}{d}\right) - 1 + \frac{L}{s} \times 2\ln\left(\frac{2n}{\pi}\right)\right]$$

gdzie:

R – rezystancja uziomu [Ω]
ρ - rezystywność gruntu otaczającego zestaw anodowy [Ωm]
L – długość słupa obsypki [m]
d – średnica słupa obsypki [m]
s – odległość między uziomami
n – ilość uziomów

Dla obliczeń oporności uziomu przyjęto następujące wartości:

ρ - 85 [Ωm]
L – 7 [m]
d – 0,27 [m]
s – 10 [m]
n – 5

$$R = \frac{1}{5} \times \frac{85}{2 \times 3{,}14 \times 7} \times \left[\ln\left(\frac{8 \times 7}{0{,}27}\right) - 1 + \frac{7}{10} \times 2\ln\left(\frac{2 \times 5}{3{,}14}\right)\right]$$

Tak więc projektowana wartość oporności uziomu Ru wynosi 2,24 Ω + 0,35Ω = **2,59Ω**

Przy zadanych i wymaganych parametrach uziomu takich jak: rezystywność gruntu, wymagana rezystancja uziomu, zapotrzebowanie prądowe z uziomu, obciążalność prądową zastosowanej pojedynczej anody, zużywanie się zasypki węglowej w trakcie pracy uziomu i konieczny jej zapas dla długoletniej pracy uziomu, średnica odwiertu, rezystywność zasypki, zostały wyznaczone przez wykorzystany program komputerowy oraz projekt robót geologicznych pozostałe parametry uziomu zamieszczone w tabeli poniżej.

Założono, iż wszystkie anody umieszczone są w dobrej klasy zasypce węglowej i służą głównie jako „środek do podłączenia prądu". Dobra zasypka o bardzo wysokiej zawartości węgla zapewnia, że ponad 90% prądu wypływającego z powierzchni anody ma charakter elektronowy, a reakcje zachodzą na granicy faz zasypka – grunt, gdzie na skutek reakcji elektrochemicznej następuje zmiana prądu z elektronowego na jonowy. Ponieważ reakcja elektrochemiczna powoduje konsumpcję materiału na powierzchni, którego zachodzi, zużyciu ulega przede wszystkim zasypka.

Po wykonaniu analizy oporności przewiercanych warstw należy ewentualnie tak skorygować rozmieszczenie anod w otworze, aby optymalnie wykorzystać warstwę niskooporową i w rezultacie osiągnąć możliwie niską rezystancję wypadkową uziomu. Sposób wykonania analizy oporności przewiercanych warstw opisany jest w rozdziale 6.

Projektowana głębokość uziomów oraz rezystancja całego układu wynika z warunków geologicznych (projekt robót geologicznych).

3.2. Zestawienie

Opis/Parametry uziomu	jednostka	Układ uziomowy				
Nazwa otworu		UA1	UA2	UA3	UA4	UA5
Typ anody		Cylindryczna anoda Ti/MMO 2,5/100 cm				
Interwał posadowienia	m	3,0 – 10,0 m	3,0 – 10,0 m	3,0 – 10,0 m	3,0 – 10,0 m	3,0 – 10,0 m
Maksymalny prąd z jednej anody	A	4				
Nieaktywna część uziomu anodowego	m	3	3	3	3	3
Założona średnia rezystywność gruntu	Ωm	82				
Typ kabla		1x6 mm^2 YKOXs/PVDF/KYNAR				
Całkowita ilość anod	szt.	2	2	2	2	2
Długość kabla anodowego – zasilanie jednostronne (* rozdział 7)	m	49,0	69,0	89,0	109,0	129,0
Położenie górnej anody	m	4,5-5,5	4,5-5,5	4,5-5,5	4,5-5,5	4,5-5,5
Położenie dolnej anody	m	8,5-9,5	8,5-9,5	8,5-9,5	8,5-9,5	8,5-9,5
Odległość pomiędzy anodami	m	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Rezystancja układu uziomowego	ohm	**2,59**				
Średnica odwiertu pod uziom	mm	Ø 270	Ø 270	Ø 270	Ø 270	Ø 270
Zapasowa długość kolumny zasypki (nad anodami)	m	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Całkowita aktywna długość uziomu	m	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Całkowita głębokość odwiertu	m	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Ilość centralizatorów	szt.	4	4	4	4	4
Długość węża odpowietrzającego(* rozdział 7)	m	15,0	15,0	15,0	15,0	66,0
Masa zasypki (z uwagi na zmienność geologiczną w obrębie słupa anodowego dopuszczalne jest zużycie mniejszej ilości obsypki koksikowej. Projektowana masa zasypki obejmuje 30% dodatkowy zapas na wypadek występowania w odwiercie ewentualnych pustek i kawern. Wykonawca głębokiego uziomu anodowego zobowiązany jest do zabudowy całego projektowanego słupa anodowego)	kg	~800	~800	~800	~800	~800

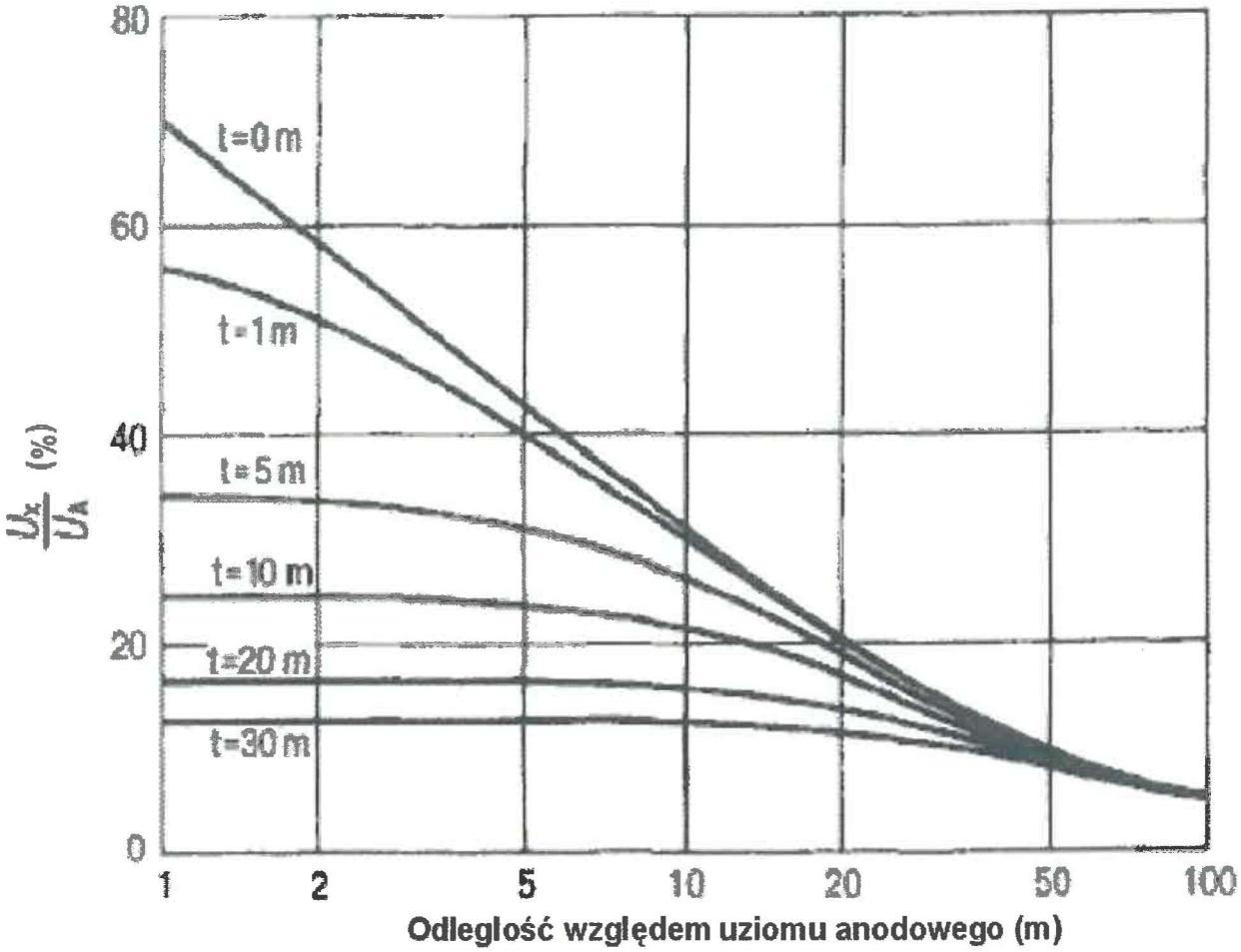
3.3. Oddziaływanie stożka anodowego

Zakres oddziaływań na konstrukcje sąsiednie sprecyzowany został w normie PN – EN 50162. Zgodnie z powyższą normą oddziaływanie anodowe na konstrukcje pozbawione ochrony katodowej jest dopuszczalne w przypadku, gdy dodatnie przesunięcie potencjału ΔU dla metalowych konstrukcji podziemnych jest mniejsze względem sprecyzowanych:

Materiał	Rezystywność elektrolitu (Ωm)	Największe dodatnie przesunięcie potencjału (ze spadkiem IR) ΔU(mV)	Największe dodatnie przesunięcie potencjału (bez spadku IR) ΔU(mV)
Stal, żeliwo	≥ 200	300	20
	15 - 200	1,5 ×ρ (Ωm)	20
	< 15	20	20
Ołów		1,0 ×ρ (Ωm)	
Stal w konstrukcjach betonowych podziemnych		200	

Konstrukcje zabezpieczone przed korozją poprzez ochronę katodową narażone są na oddziaływanie anodowe w przypadku, gdy potencjał konstrukcji bez składowej IR znajduje się poza zakresem potencjałów ochrony (PN – EN 12954). Zastosowanie odpowiedniej odległości usytuowania uziomu względem innych chronionych metalowych konstrukcji podziemnych (gazociągów) zapewnia zmniejszenie oddziaływania stożka anodowego generowanego przez uziom anodowy na konstrukcje sąsiednie.

Redukcja oddziaływania stożka anodowego na powierzchni terenu może zostać osiągnięta poprzez np. zwiększenie głębokości posadowienia uziomu anodowego. Zastosowanie odpowiedniego interwału posadowienia głębokiego uziomu anodowego oraz dostosowanie odległości względem innych podziemnych metalowych konstrukcji i chronionego gazociągu zapewnia zmniejszenie oddziaływania stożka anodowego wyrażonego w postaci ilorazu potencjału w danej odległości względem uziomu anodowego a napięciem pomiędzy polem anodowym – gazociągiem dla stacji SOK (Ux/Ua) poniżej 10% (Baeckman i in., 1997).



Gdzie:
t - nadkład nad aktywną częścią uziomu

Projektowany układ płytkich uziomów anodowych dla SOK Sobolów zlokalizowany jest w odległości (po powierzchni terenu) 130 m od chronionego gazociągu DN500, natomiast do stacji SOK wynosi ~90 m (po powierzchni terenu). Biorąc pod uwagę głębokość zabudowy uziomów (interwał 3,0 –10,0 m p.p.t.) a także umiejscowienie anody najbliższej powierzchni ziemi (5,0 – 5,5 m p.p.t.) powyższe odległości do wymienionych konstrukcji podziemnych są nieco większe.

Z uwagi na znaczne odległości względem podziemnej metalowej infrastruktury oraz uwzględniając nadkład nad aktywną częścią uziomu anodowego szacuje się, iż oddziałowanie stożka anodowego wyrażonego w postaci ilorazu potencjału w danej odległości względem układu uziomów anodowych a napięciem pomiędzy polem anodowym – gazociągiem dla działającej stacji SOK (Ux/Ua) poniżej 10%.

4. Elementy składowe uziomów

4.1. Anody tytanowe pokryte tlenkiem (MMO)

Projektuje się użycie 10 anod tytanowych typu Ti/MMO 2.5/100cm MMO (*Mixed Metal Oxide*) pokrytych tlenkiem metali szlachetnych w formie 10 pojedynczych anod po dwie dla każdego z uziomów). Anody tytanowe Ti/MMO charakteryzują się znikomym ubytkiem masy anody w zasypce węglowej. Projektuje się połączenie anod z jednostronnym okablowaniem zgodnie z zał. nr 4. Prefabrykacja anody i kabla anodowego zostanie wykonana przez producenta.

Anody umieszczone będą w wykonanych odwiertach zgodnie z projektem z uwzględnieniem ewentualnej korekty wynikającej z analizy oporności przewiercanych warstw i otoczone zostaną równomiernie zasypką dzięki zastosowanym centralizatorom.

Zastosowanie anod Ti\MMO o długości 100 cm podyktowane jest z uwagi na trudne warunki geologiczne (możliwe występowanie tylko cienkoławicowych przewarstwień osadów niskooporowych w obrębie zabudowy słupa anodowego). Wykorzystanie dwóch pojedynczych anod dla każdego z projektowanych uziomów pozwoli na ewentualna korektę głębokościową zabudowy oraz optymalne wykorzystanie warunków geologicznych co będzie przekładać się na lepsze parametry pracy projektowanych uziomów.

4.2. Przewód anodowy

Ze względu na agresywność środowiska w którym znajduje się przewód oraz długotrwałe oddziaływanie wód gruntowych, zastosowano kabel 6mm^2 YKOXs/PVDF/HMWPE dla anod Ti/MMO. Kabel jest połączony jednostronnie z anodami. Poszczególne anody zostaną podłączone do listwy ekwipotencjalnej w słupku anodowym wykonanym z tworzywa sztucznego (zgodnym z wytycznymi GAZ-SYSTEM S.A.).

4.3. Zasypka (aktywator)

Zastosowanie zasypki powoduje:

- zmniejszenie rezystancji przejścia anoda - grunt
- powiększenie czynnych wymiarów uziomu
- łatwiejsze odprowadzenie gazów wydzielanych na powierzchni anody w wyniku procesu anodowego

- zminimalizowanie ubytku masy elektrod

Przed użyciem zasypka powinna być zwilżona wodą w celu łatwiejszego umieszczenia jej w odwiercie a także lepszego wypełnienia aktywnego interwału uziomu i przylegania do powierzchni anod.

Wskazane jest by anody Ti/MMO otoczone były wysokiej jakości zasypką węglową o wysokiej zawartości węgla i niskiej rezystywności.

Z uwagi na zmienność geologiczną w obrębie słupa anodowego dopuszczalne jest zużycie mniejszej ilości obsypki koksikowej. Projektowana masa zasypki obejmuje 30% dodatkowy zapas na wypadek występowania w odwiercie ewentualnych pustek i kawern. Wykonawca głębokiego uziomu anodowego zobowiązany jest do zabudowy całego projektowanego słupa anodowego.

4.4. Elementy dodatkowe uziomów

Dodatkowe elementy uziomów to: rura wentylacyjne PE Ø25mm, obciążenie, centralizatory, zapięcia kabla anodowego do centralizatorów oraz słupek anodowy z tworzywa sztucznego (wg wytycznych GAZ-SYSTEM S.A).

Do odpowietrzania uziomów zastosowano rurkę z polietylenu (PE) o średnicy 25mm z perforacją na obwodzie co 30 mm na całej długości występowania słupa anodowego. Ten rodzaj rurki umożliwia jej elastyczne ułożenie w odwiercie.

Na powierzchni gruntu rura odpowietrzająca wprowadzana będzie do słupka anodowego (zał. 6) usytuowanego w odległości 10 m od skrajnego uziomu UA1– zgodnie z zał. 2.

Przewody anodowe dodatkowo zostaną podwieszone na żądanej głębokości tj. 1 m pod powierzchnią gruntu na belce nośnej.

Przewody anodowe odchodzące od poszczególnych zestawów anodowych wprowadzone zostaną do listwy ekwipotencjalnej w słupku anodowym (zał. 5).

W słupku anodowym należy umieścić trwałą techniką schemat wykonanej instalacji układu płytkich uziomów anodowych.

5. Przygotowanie i wykonanie uziomów

Zakres prac związany z wykonaniem uziomów można podzielić na prace przygotowawcze wykonane w bazie oraz prace związane z montażem uziomu w terenie.

Prace przygotowawcze to przede wszystkim perforacja rurki odpowietrzającej, przygotowanie obciążenia i centralizatorów oraz przygotowanie słupka anodowego. Sposób

perforacji rurki przedstawiono na zał. 4 – z uwagi na projektowany układ uziomów (5 płytkich uziomów rozmieszczonych w linii prostej w odległości 10 m od siebie (grzebień uziomowy) planuje się wykorzystanie pojedynczej (zbiorczej) rury odpowietrzającej łączącej uziom UA5 i słupek anodowy. Pozostałe rury odpowietrzające uziomów UA1-UA4 zostaną podłączone do rury zbiorczej za pomocą trójników.

Przed rozpoczęciem prac, w miejscu projektowanych odwiertów należy wykonać wkop o głębokości ok. 1,0 metra, w celu wykrycia ewentualnych linii energetycznych lub innych elementów infrastruktury podziemnej niezaznaczonych na mapach.

Otwory UA1 – UA5 zostaną wykonane metodą obrotową z prawym obiegiem płuczki, do głębokości 10,0 m p.p.t., urządzeniem URB-2,5A bądź KRETO MAX MB 150 bądź urządzeniem JOY 3 GEO.

Projektuje się tożsamą zabudowę zestawu anodowego dla każdego z pojedynczych uziomów (UA1-UA5) w interwale 3,0 – 10,0 m p.p.t. Zabudowa układu uziomów wynika z projektu robót geologicznych.

Średnica początkowa wiercenia wynosi Ø 143 mm, średnica końcowa Ø270 mm. Otwory wykonane zostaną metodą poszerzania z użyciem średnicy pośredniej Ø 216 mm (ewentualnie Ø 170 mm lub innych).

Przed poszerzeniem do średnicy Ø 216 mm w otworze należy wykonać analizę oporności przewiercanych warstw (np. pomiary sondą gamma oraz laterologiem).

Pomiary te pozwolą na precyzyjne określenie głębokości zalegania i miąższości warstw niskooporowych w odwiercie. Wyniki tych pomiarów należy załączyć zgodnie z decyzją zatwierdzającą projekt robót geologicznych do dokumentacji geologicznej a także do dokumentacji powykonawczej uziomu.

Sonda gamma służy do pomiaru natężenia naturalnego promieniowania gamma i pozwala określić występowanie poziomów piaszczystych i ilastych.

Laterolog jest przyrządem do sterowanego profilowania oporności skał i umożliwia wyznaczenie warstw niskooporowych w funkcji głębokości.

W zależności od rodzaju i własności przewiercanych skał do wiercenia należy użyć świdrów gryzowych typu M przystosowanych do przewiercania skał twardych.

W trakcie wiercenia stosowana będzie płuczka wodno-iłowa o symbolu 010504 według katalogu odpadów należąca do płuczek i odpadów wiertniczych z odwiertów wody słodkiej. Zgodnie z kartą charakterystyki producenta, płuczka ta nie jest klasyfikowana jako niebezpieczna lub szkodliwa dla środowiska i zdrowia człowieka. Płuczka ta stosowana będzie

m.in. w celu utrzymania ścian otworu przez okres umożliwiający opuszczenie anod do otworu tj. 12 - 24 godz. Płuczka będzie z miejsca prac zabrana autocysterną i zostanie wykorzystana do wykonania innego odwiertu. Nie planuje się wytwarzania innych produktów ubocznych/odpadów podczas prowadzenia prac geologicznych.

W trakcie wiercenia należy pobierać próby z koryta oraz wykonywać pomiary rezystywności gruntu co 2 m metodą trójelektrodową.

Jeśli po wykonaniu analizy oporności przewiercanych warstw otrzymane wyniki nie będą w pełni potwierdzać danych o głębokości zalegania oraz miąższości warstwy niskooporowej przyjętej w niniejszym projekcie na podstawie danych archiwalnych pochodzących z sąsiednich otworów oraz pomiarów geoelektrycznych, to głębokość umieszczenia zestawu anodowego oraz długość słupa obsypki należy zmodyfikować tak, aby przy określonej na podstawie analizy oporności przewiercanych warstw i miąższości warstwy w której będzie zapuszczony zestaw anod, otrzymać uziom o projektowanej rezystancji. Należy mieć na uwadze, że w przypadku gdyby w otworze wystąpiła nieco inna niż zakładana w projekcie budowa geologiczna, rezystancja uziomu może być nieznacznie inna od projektowanej. **Dopuszcza się korektę głębokości i rozstawu elektrod w celu osiągnięcia jak najmniejszej rezystancji (zgodnie z zatwierdzonym projektem robót geologicznych).**

5.1. Sposób umieszczenia zestawu anodowego w odwiercie

Po opuszczeniu zestawu anodowego na określoną głębokość, zestaw zostaje zakotwiczony na belce nośnej 1m p.p.t. Następnie otwór zostaje wypłukany z płuczki iłowej i napełniony wodą. Zwilżona obsypka zostaje wsypana do odwiertu na ustaloną głębokość powyżej pierwszej elektrody od góry. Pozostała część odwiertu wypełniona zostanie żwirem gruboziarnistym oraz korkami z kompaktonitu lub ilastymi zgodnie z projektem robót geologicznych.

Zainstalowane centralizatory pozwolą na równomierne obsypanie elektrod. Centralizacja zestawu zachodzi przez prawidłowe ustawienie wiertni oraz poprzez zastosowanie tzw. centralizatorów. Centralizatory w kształcie pierścienia tworzące kąt 120^0, montuje się nad i pod każdą anodą Ti/MMO za pomocą opaski zaciskowej. Zadaniem centralizatorów jest centralne umieszczenie zestawu anodowego w odwiercie.

Konstrukcję układu uziomów anodowych przedstawiono na zał. 4.

Oznaczone kable 10x(1x6mm^{2-} YKOXs/PVDF/KYNAR) odchodzące z pięciu pojedynczych uziomów anodowych (UA1-UA5) należy wyprowadzić do zacisków w listwie ekwipotencjalnej w należycie osadzonym słupku anodowym (zgodnym z wytycznymi GAZ-

SYSTEM S.A.) ustawionym w miejscu zgodnym z mapą sytuacyjno-wysokościową (mapa zagospodarowania terenu) (zał. 2). Kable anodowe w rurze ochronnej DVR 50 układać w wykopie zgodnie z normą N-SEP-E-004. Kable należy przykryć folią ostrzegawczą koloru niebieskiego układaną 25 cm nad kablami. Na kablach anodowych w ziemi założyć oznaczniki kablowe. Oznaczniki kablowe należy umieścić bezpośrednio w części podziemnej pod fundamentem słupka oraz w miejscu uziomu. W przypadku gdy trasa kablowa między głębokim uziomem a słupkiem anodowym wynosi powyżej 2m oznaczniki kablowe należy umieszczać na trasie kabla, nie rzadziej niż co 2 m. Pod fundamentem słupka anodowego zostawić odpowiedni zapas kabli (około 1m) na wypadek późniejszych prac remontowo – modernizacyjnych. Rurkę odpowietrzającą wprowadzić do słupka anodowego.

Po zakończeniu prac ziemnych obszar robót powinien być przywrócony do stanu pierwotnego.

6. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza głębokiego uziomu anodowego powinna zawierać:

- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu uziomu zgodnie z projektem, decyzją zatwierdzającą projekt robót geologicznych, obowiązującymi normami i przepisami,

- wyniki pomiaru rezystancji głębokiego uziomu anodowego

- na podstawie oporności poszczególnych warstw scharakteryzować litologie przewiercanych utworów

- **deklaracje zgodności, atesty, świadectwa odbioru, certyfikaty (dopuszczenia) stosowanych materiałów i urządzeń**

Generalny Wykonawca zobowiązany jest po wykonaniu robót dostarczyć Wykonawcy głębokiego uziomu anodowego mapę inwentaryzacji powykonawczej (mapę sytuacyjno – wysokościową) w skali 1: 500 (lub innej, która umożliwi odczytanie szczegółów wykonanych prac) zgodną z wytycznymi GAZ-SYSTEM S.A.

7. Uwagi końcowe

Zaproponowane rozwiązanie konstrukcji układu uziomów anodowych oraz sposób jego wykonania sprawdzone w praktyce przez zakład Geofizyka Toruń S.A. gwarantuje osiągnięcie optymalnych parametrów uziomu układu uziomowego.

Zestaw anodowy z anodami Ti/MMO dostarczy producent anod wraz z kablem anodowym. Uwaga: poprzez ewentualną konieczność przegłębienia otworów (maksymalnie do 15,0 m bądź do osiągnięcia celu). W związku z tym należy przewidzieć odpowiednią długość poszczególnych przewodów łączących anody z słupkiem anodowym (zgodnym z wytycznymi GAZ-SYSTEM S.A.).

Proponuje się użycie 5 zestawów anodowych o łącznej długości kabli anodowych 420,0 m (w związku z ew. przegłębieniem) składającego się każdy z 2 pojedynczych elektrod Ti/MMO 2,5/100cm z odległością pomiędzy elektrodami równą 3 m. Zasilanie elektrod Ti/MMO jednostronne.

Projektowany odstęp między elektrodami wynoszący 3 m może zostać zmieniony, w związku z trudnymi warunkami geologicznymi. **Dopuszcza się korektę głębokości i rozstawu elektrod w celu osiągnięcia jak najmniejszej rezystancji.**

Ewentualne zmiany wprowadzane do projektu muszą być uzgodnione i zaakceptowane z OGP GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie jak i wykonawcą projektu przed przystąpieniem do wykonania uziomów.

Projektowana płytka zabudowa zestawów anodowych wynika z oddalenia względem istniejącego gazociągu DN500 wynoszącego około 130 m, co odpowiednio zabezpiecza przed oddziaływaniem uziomu na urządzenia stacji.

8. Wykaz norm i aktów prawnych

Norma PN-EN 12954 *„Ochrona katodowa konstrukcji metalowych w gruntach lub w wodach. Zasady ogólne i zastosowania dotyczące rurociągów".*

N_SEP-E-004 *„Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa".*

Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. (z późniejszymi zmianami) o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym

Prawo geologiczne i górnicze (Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r., Dz. U. Nr 163, poz. 981 wraz ze zmianą ustawy: Dz.U. 2024 poz. 1290 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. *„W sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji."* (Dz.U. 2011 Nr 288 Poz. 1696) wraz późniejszymi zmianami (Dz. U. 2015 poz. 964).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. *(z późn. zmianami) w sprawie informacji dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. *w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych*

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. *w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomienia instalacji gazowych gazu ziemnego*

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie*

Standard techniczny Izby Gospodarczej Gazownictwa ST-IGG-0601:2020 „Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Wymagania funkcjonalne i zalecenia".

Standard techniczny Izby Gospodarczej Gazownictwa ST-IGG-0602:2022 „Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Ochrona Katodowa. Projektowanie, budowa i użytkowanie".

Standard Bezpieczeństwa Technicznego nr SBT-PE-I35 „Instrukcja do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego w zakresie pozyskiwania i przechowywania danych przestrzennych"

Procedura OGP GAZ-SYSTEM S.A. nr P.02.O.02 – Organizacja prac przy eksploatacji sieci przesyłowej

Warunki OPZ do przetargu

9. Wykaz elementów uziomu

Lp.	Wykaz materiałów	UA1	UA2	UA3	UA4	UA5
1.	Przewód 1x6 mm^2 YKOXs/PVDF/KYNAR:	390,0/*445,0 m				
	dla projektowanej głębokości 10,0	38,0 m	58,0 m	78,0 m	98,0 m	118,0 m
	*dla maksymalnego przegłębienia 15,0 m	49,0 m	69,0 m	89,0 m	109,0 m	129,0 m
2.	Elektrody Ti/MMO 2,5/100cm - pojedyncze	2 szt.	2 szt.	2 szt.	2 szt.	2 szt.
	Łączna ilość elektrod	10 szt.				
3.	Wąż PE ϕ 25mm odpowietrzający	101,0/*126,0 m				
	dla projektowanej głębokości 10,0 m	10,0 m	10,0 m	10,0 m	10,0 m	61,0 m
	*dla maksymalnego przegłębienia 15,0 m	15,0 m	15,0 m	15,0 m	15,0 m	66,0 m
4.	Zasypka węglowa o wysokiej zawartości węgla i niskiej rezystywności	800 kg	800 kg	800 kg	800 kg	800 kg
	Całkowita ilość zasypki węglowej	4000 kg				
5.	Żwir gruboziarnisty	2,5 t/*5,5 t				
	dla projektowanej głębokości 10,0 m	500 kg	500 kg	500 kg	500 kg	500 kg
	*dla maksymalnego przegłębienia 15,0 m	1100 kg	1100 kg	1100 kg	1100 kg	1100 kg
6.	Belka nośna	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.

7.	Centralizatory	4 szt.	4 szt.	4 szt.	4 szt.	4 szt.
8.	Obciążniki zestawu anodowego 3-5 kg	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.
9.	Opaski zaciskowe - zapięcia	4 szt.	4 szt.	4 szt.	4 szt.	4 szt.
10.	Folia oznacznikowa - niebieska	50,0m				
11.	Rura ochronna DVR 50	50,0m				
12.	Słupek anodowy z tworzywa sztucznego (zgodny z wytycznymi GAZ-SYSTEM)	1 szt.				

Współrzędne prostokątne w układzie PL-UTM
Współrzędne geodezyjne w układzie PL-ETRF89
Elipsoida GRS80, układ wysokościowy PL-KRON86-NH

TRZCIANA

Wizualizacja kartograficzna BDOT10k

M-34-077-B-c

PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY
WOJ. MAŁOPOLSKIE
Pow. bocheński
1. gm. Bochnia
2. gm. Łapanów
3. gm. Trzciana
Pow. wielicki
4. gm. Gdów

1: 50 000
1 cm - 500 m

2000 m 1500 1000 500 0 2 km

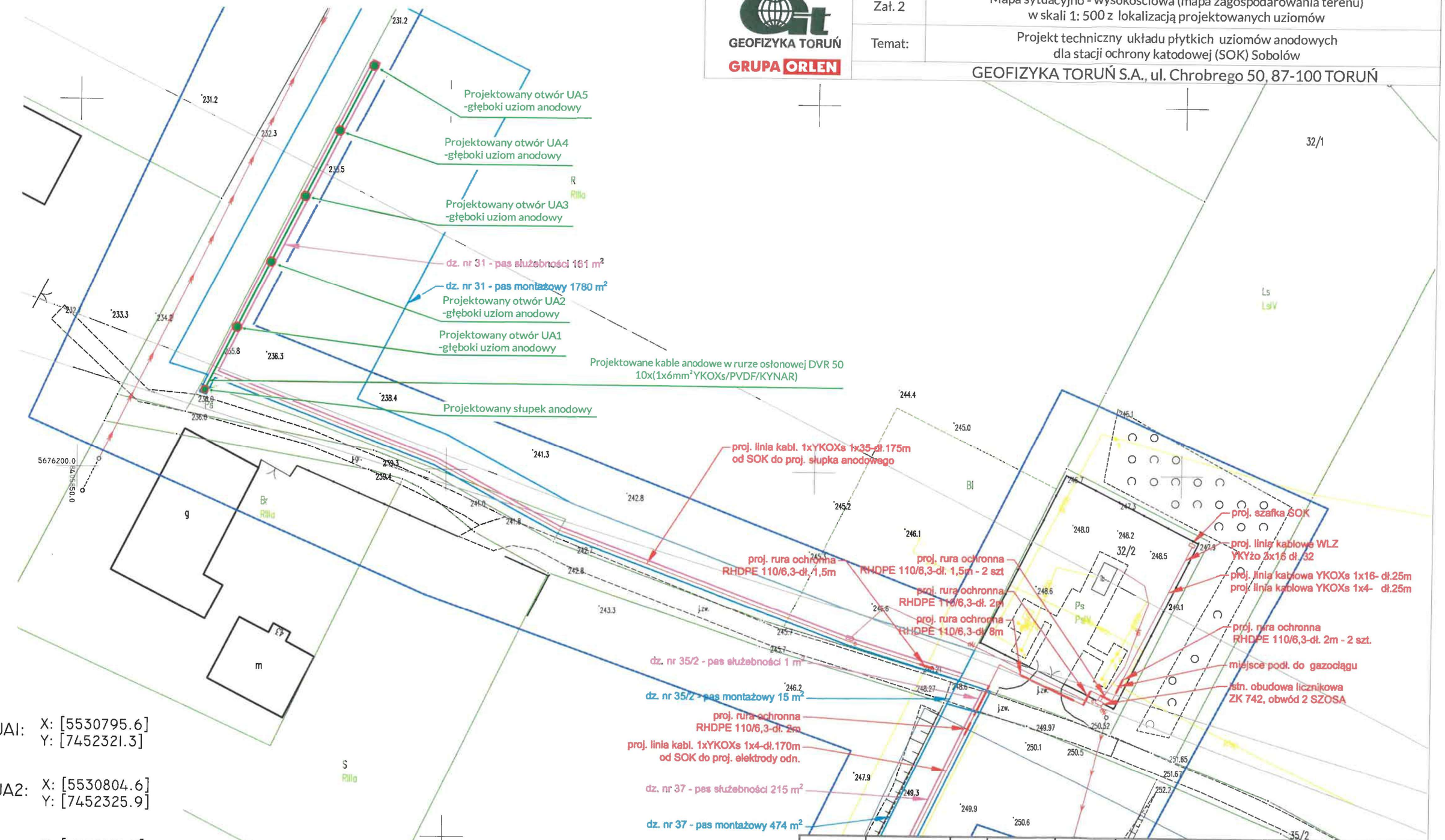
Opracowanie topograficzne na podstawie BDOT10k - stan na 28.12.2023 r.
Opracowanie kartograficzne automatyczne 2023 r.
Wykonawca:
Główny Urząd Geodezji i Kartografii

© GŁÓWNY GEODETA KRAJU

GEOFIZYKA TORUŃ
GRUPA ORLEN

Zał. 1	Mapa topograficzna w skali 1 : 50 000 z lokalizacją projektowanych uziomów
Temat:	Projekt techniczny układu płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów
GEOFIZYKA TORUŃ S. A., ul. Chrobrego 50, 87-100 TORUŃ	

GEOFIZYKA TORUŃ GRUPA ORLEN	Zał. 2	Mapa sytuacyjno - wysokościowa (mapa zagospodarowania terenu) w skali 1: 500 z lokalizacją projektowanych uziomów
	Temat:	Projekt techniczny układu płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów
		GEOFIZYKA TORUŃ S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 TORUŃ



UA1: X: [5530795.6] Y: [7452321.3]

UA2: X: [5530804.6] Y: [7452325.9]

UA3: X: [5530813.5] Y: [7452330.4]

UA4: X: [5530822.4] Y: [7452334.9]

UA5: X: [5530831.3] Y: [7452339.4]

Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych
Corrpol
ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk

Tytuł rys.: Plan zagospodarowania terenu

Skala: 1:500

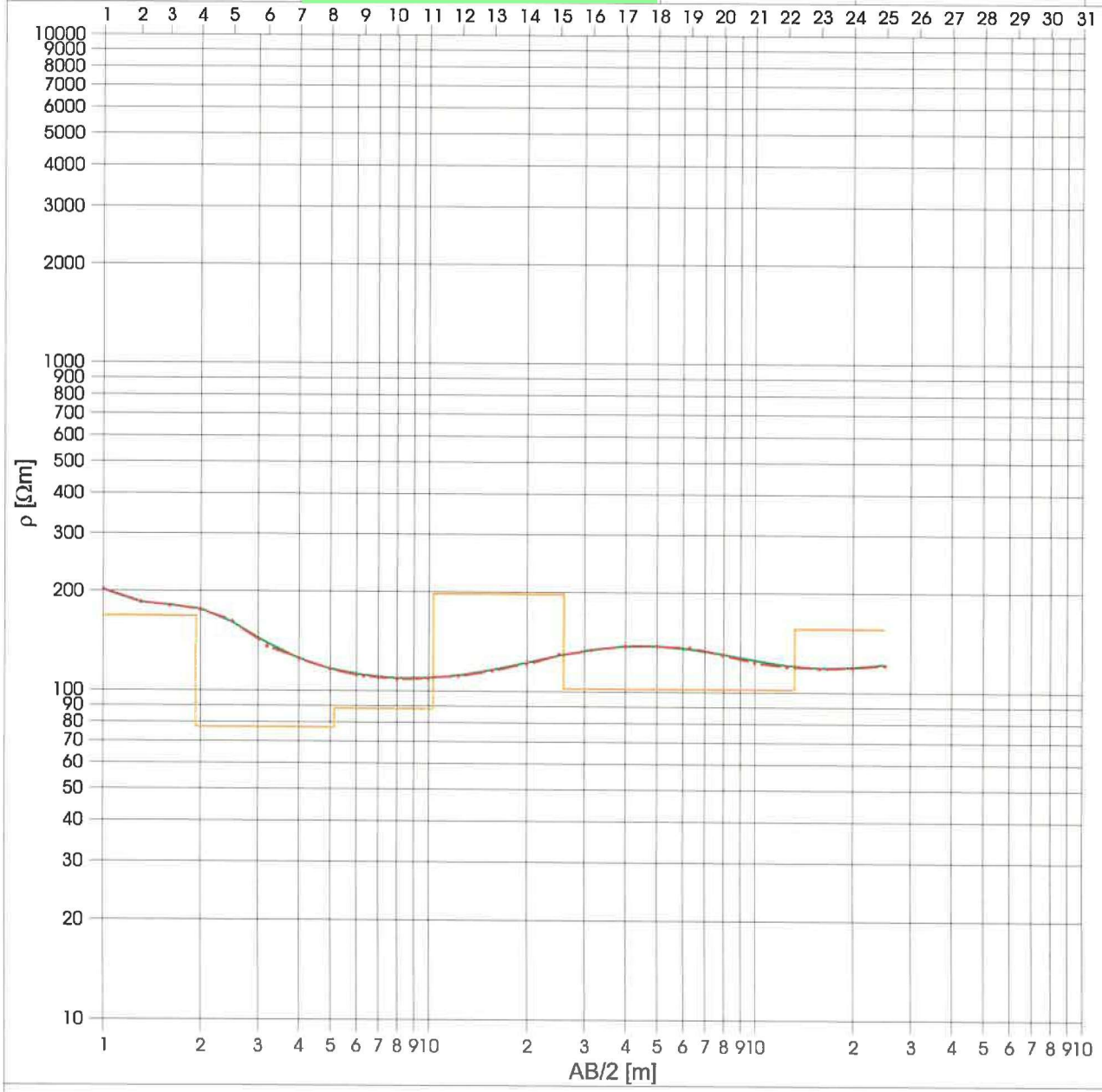
Nr projektu: 1296/2024

Zadanie: "Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów"

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY | REWIZJA: 1

Nr rys. 1 Ark. 01

Aparatura: LS II		SGE nr: 1	Azymut:	Wsp.X(2000): 5530813.5	Wsp.Y(2000): 7452330.4



Dane pomiarowe:

Nr	AB/2	ρ_k	Nr	AB/2	ρ_k	Nr	AB/2	ρ_k
1	1.0	222.0	11	10.0	94.3	21	100.0	123.0
2	1.3	185.0	12	12.6	94.3	22	125.9	116.0
3	1.6	168.0	13	15.8	105.0	23	158.5	115.0
4	2.0	159.0	14	20.0	111.0	24	199.5	119.0
5	2.5	148.0	15	25.1	124.0	25	251.2	121.0
6	3.2	136.0	16	31.6	124.0	26		
7	4.0	121.0	17	39.8	129.0	27		
8	5.0	111.0	18	50.1	132.0	28		
9	6.3	100.0	19	63.1	133.0			
10	7.9	96.1	20	79.4	130.0			

Wyniki interpretacji:

Nr	ρ [Ωm]	h [m]	m [m]	T=h*ρ [Ωm²]	S=h/ρ [Ω⁻¹]
1	397.00	0.16	0.16	1873.119	0.00001
2	168.00	1.94	1.78	299.039	0.01059
3	77.30	5.15	3.21	248.133	0.04152
4	88.30	10.35	5.20	459.159	0.05889
5	197.00	25.95	15.60	3073.200	0.07918
6	102.00	133.00	107.05	10919.100	1.04950
7	156.00				

Objaśnienia:

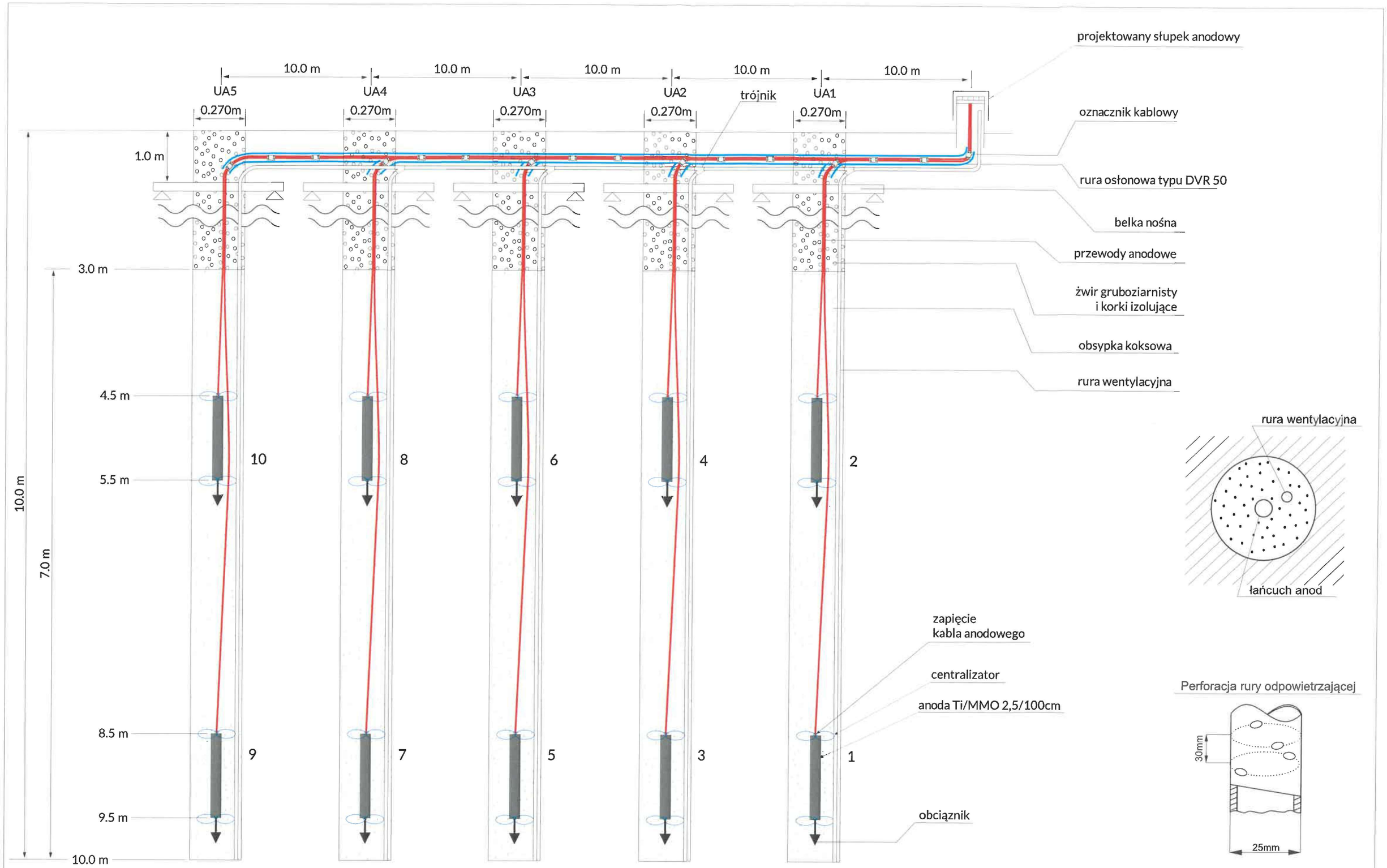
- krzywa polowa
- krzywa teoretyczna
- model opornościowy ośrodka

Nr - numer warstwy
ρ - oporność warstwy
h - głębokość spągu warswy
m - miąższośc warstwy
T - opór poprzeczny warstwy
S - przewodność wzdłużna w-wy

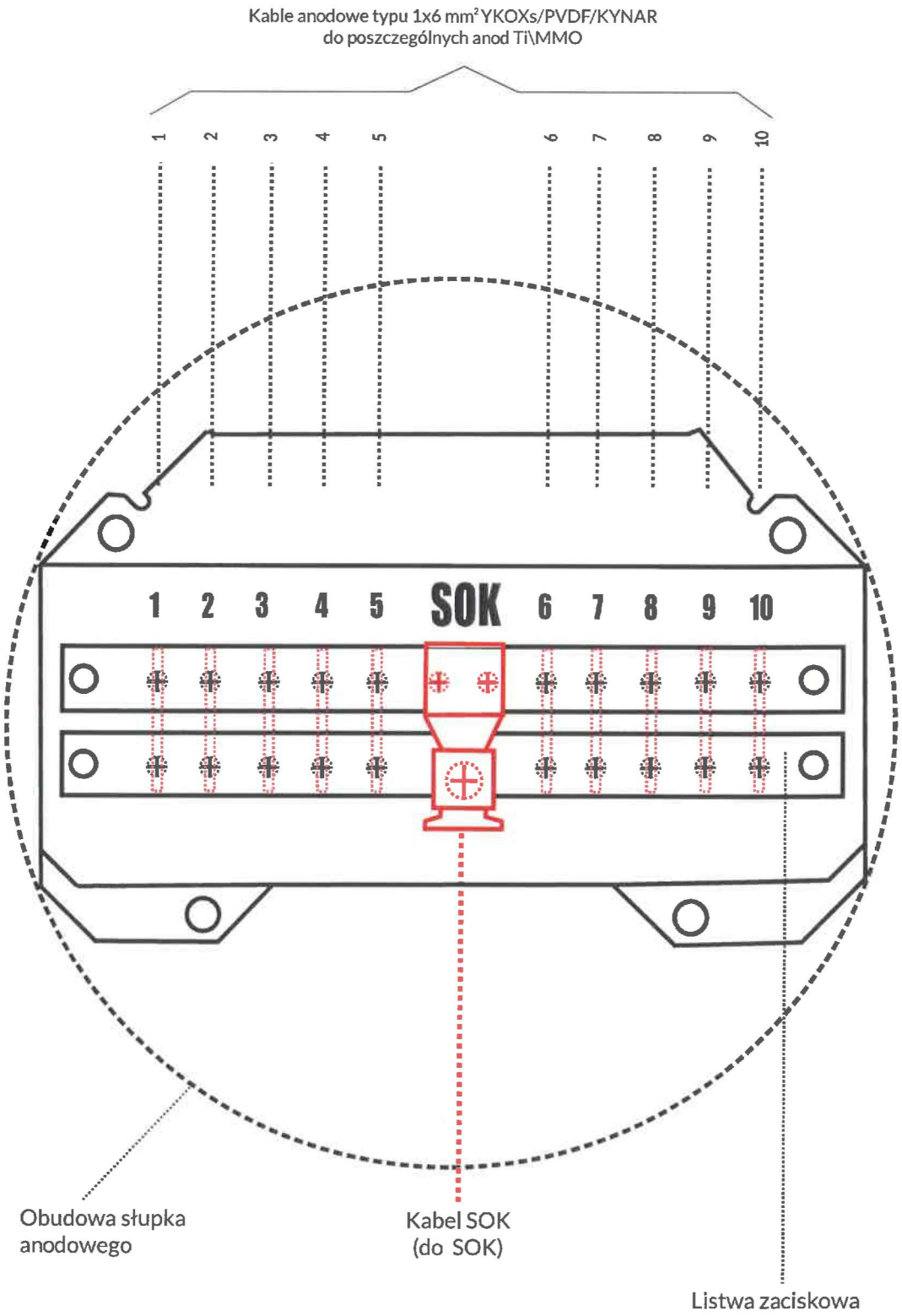
GEOFIZYKA TORUŃ GRUPA ORLEN	Zał. nr 3	Wyniki sondowania geoelektrycznego (SGE)

Temat:
Projekt techniczny układu płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów

GEOFIZYKA TORUŃ S.A., 87-100 TORUŃ ul. Chrobrego 50



GEOFIZYKA TORUŃ GRUPA ORLEN	Zał. 4	Uziomy anodowe pionowe - przekroje Ti/MMO
	Temat:	Projekt techniczny układu płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów
	GEOFIZYKA TORUŃ S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 TORUŃ	



skala 1:1

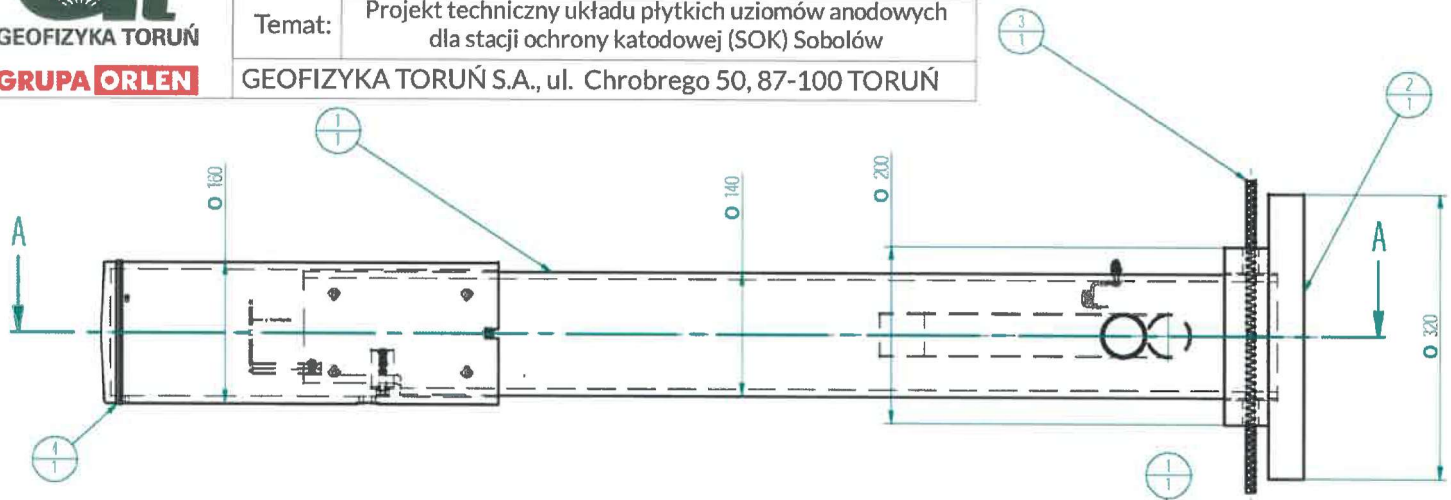
GEOFIZYKA TORUŃ GRUPA ORLEN	Zał. 5	Schemat podłączeń kabli anodowych
	Temat:	Projekt techniczny układu płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów
	GEOFIZYKA TORUŃ S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 TORUŃ	

Dokument ten stanowi własność P.W. R&S Sp. Jawna. NIE MOŻE być powielany ani przekazywany osobom trzecim bez pisemnej zgody P.W. R&S Sp. Jawna.

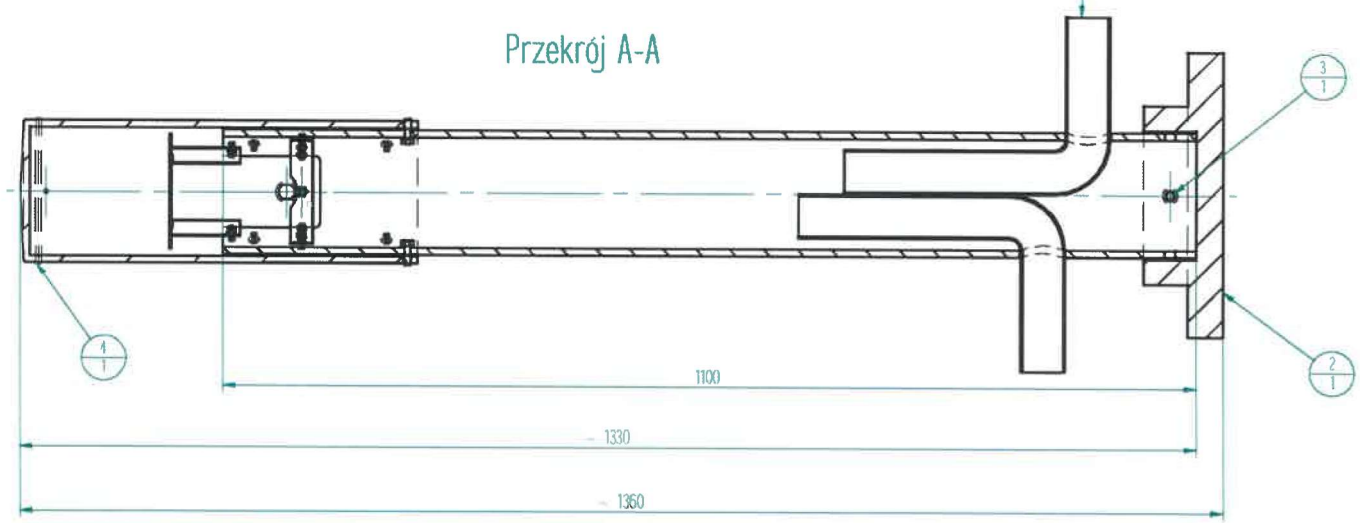
GEOFIZYKA TORUŃ
GRUPA ORLEN

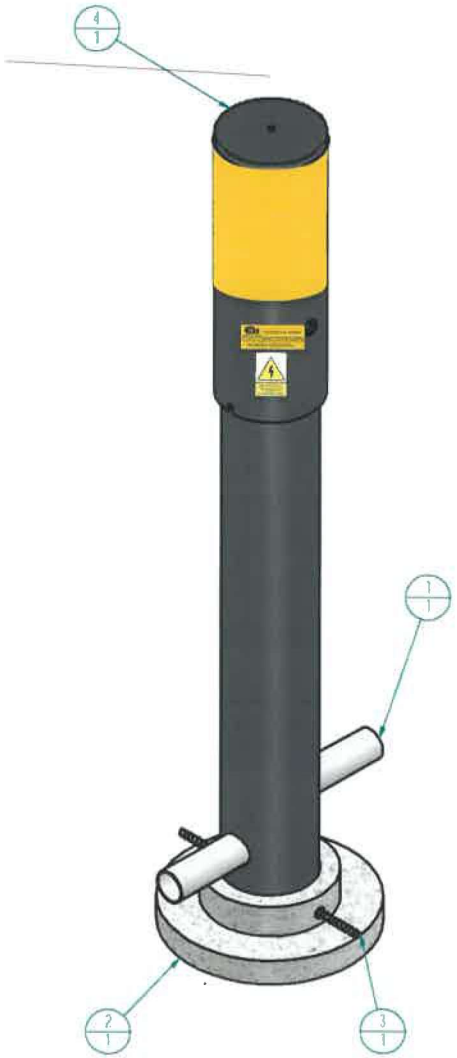
Zał. nr 6	Rysunek techniczny słupka anodowego
Temat:	Projekt techniczny układu płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów
GEOFIZYKA TORUŃ S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 TORUŃ	

HISTORIA ZMIAN			
WER.	OPIS ZMIANY	DATA	ZATWIERDZIŁ



Przekrój A-A





Item Number	Document Number	Title	Material	Quantity	Masa
1	88.01.00.00	Korpus kpl.		1	3,711 kg
2	88.00.00.01	Podstawa betonowa	Beton B25	1	7,972 kg
3	88.00.00.02	Pręt mocujący	Stal	1	0,184 kg
4	88.00.00.03	Kołpak	Polyethylene, low density	1	1,637 kg

	Nazwisko	Data
Konstruował		30/08/2007
Sprawdził		30/08/2007
Zatwierdził		30/08/2007
Wdrożono		30/08/2007

TOLERANCJA OGÓLNA
IT12 wg PN-EN 20286-1
WYMIARY LINIOWE: ±X.XX [mm]
KĄTY: ±X.X [°]

P.W. R&S Rączka Sp. Jawna
Chrząstów 55, 39-331 Chorzelów
http://www.rs-com.pl
e-mail: konstr@rs-com.pl

Nazwa rysunku: SR 10-30 P kpl.

Format: A2 | Numer rysunku: 88.00.00.00a | Wersja: A

NAZWA PLIKU: SR 10-30 P kpl..dft

Skala: | Waga: | Arkusz 1 / 1

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

NA WYKONANIE OTWORÓW TECHNICZNYCH POD UKŁAD PŁYTKICH UZIOMÓW ANODOWYCH DLA STACJI OCHRONY KATODOWEJ (SOK) SOBOLÓW

Explore **better**

Inwestor:

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.
ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa
Oddział w Tarnowie
Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola

Data: lipiec 2025 r.

URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO
Departament Środowiska
Decyzja nr SR-IX.7430.22.2025.DR.
z dnia 14.11.2025
Główny Specjalista

GEOFIZYKA TORUŃ

GRUPA ORLEN

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

NA WYKONANIE OTWORÓW TECHNICZNYCH POD UKŁAD PŁYTKICH UZIOMÓW ANODOWYCH DLA STACJI OCHRONY KATODOWEJ (SOK) SOBOLÓW

OPRACOWANIE:

WERYFIKACJA:

Inwestor:
OGP GAZ-SYSTEM S.A.
ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa
Oddział w Tarnowie
Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola

Wykonawca projektu:

Geofizyka Toruń S.A.
ul. Chrobrego 50
87-100 Toruń

Lokalizacja:
miejscowość: Sobolów
gmina: Łapanów
powiat: bocheński
województwo: małopolskie

Toruń, lipiec 2025 r.

GEOFIZYKA TORUŃ
GRUPA ORLEN

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 2
2. CEL PROJEKTOWANEGO WIERCENIA I OCHRONY KATODOWEJ 2
3. SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW I AKTÓW PRAWNYCH 4
4. LOKALIZACJA OTWORÓW 4
5. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU, OBSZARY CHRONIONE 5
6. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA 6
7. OMÓWIENIE MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH 7
8. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ I WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH W REJONIE PROJEKTOWANYCH OTWORÓW 8
9. TECHNOLOGIA WIERCEŃ, OBSERWACJE, BADANIA, POBÓR PRÓB I KONSTRUKCJA OTWORÓW 12
10. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH, TECHNOLOGICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA POWSZECHNEGO, BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONY ŚRODOWISKA 14
11. WPŁYW PROJEKTOWANYCH PRAC NA ŚRODOWISKO 15
12. HARMONOGRAM ROBÓT GEOLOGICZNYCH 16
13. ZALECENIA 17

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zał. 1 Mapa topograficzna w skali 1:50 000 z lokalizacją projektowych otworów
Zał. 2 Mapa sytuacyjno-wysokościowa (mapa zagospodarowania terenu) w skali 1:500 z lokalizacją projektowych otworów
Zał. 3 Wyniki sondowania geoelektrycznego
Zał. 4a Fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. Bochnia Burtan, 1954 – zreambulowana: , wraz z objaśnieniami i przekrojami
Zał. 4b Fragment Mapy Geośrodowiskowej Polski (II), plansza A w skali 1:50 000 ark. Bochnia 2014)
Zał. 4c Fragment Mapy Geośrodowiskowej Polski (II), plansza B w skali 1:50 000 ark. Bochnia
Zał. 4d Szkic geologiczny odkryty w skali 1:100 000 z lokalizacją projektowanych otworów
Zał. 4e Fragment Mapy hydrogeologicznej Polski (MHP-GUPW) w skali 1:50 000 arkusz Bochnia 1997)
Zał. 4f Fragment Mapy hydrogeologicznej Polski (MHP-PPW-WH) w skali 1:50 000 arkusz Bochnia 2017)
Zał. 5a Projekt geologiczno - techniczny otworu UA1
Zał. 5b Projekt geologiczno - techniczny otworu UA2
Zał. 5c Projekt geologiczno - techniczny otworu UA3
Zał. 5d Projekt geologiczno - techniczny otworu UA4
Zał. 5e Projekt geologiczno - techniczny otworu UA5
Zał. 6 Karta i profil otworu archiwalnego BH 9980017
Zał. 7 Profil otworu archiwalnego KAMYK 2
Zał. 8 Profil otworu archiwalnego GRABIN 12
Zał. 9 Profil otworu archiwalnego SOBOLÓW S-1

1. WSTĘP

Niniejszy projekt robót geologicznych związany jest z koniecznością wykonania otworów technicznych pod układ płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów w miejscowości Sobolów, gmina Łapanów, powiat bocheński, województwo małopolskie.

Projekt robót geologicznych wykonano w Geofizyce Toruń S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 Toruń. Projektantem ochrony katodowej (Zleceniodawcą) jest firma SPZP „Corrpol" Sp. z o.o. ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk. Uziom anodowy jest częścią Inwestycji pn. „Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK" - część nr 3 - SOK Sobolów (Numer postępowania: NP/2024/03/0168/TAR).

Podmiotem finansującym prace (Inwestorem) i zarządzającym siecią gazową jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa w imieniu którego warunki techniczne sprecyzował Oddział w Tarnowie, Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola.

Projekt robót geologicznych wykonano zgodnie z obowiązującym *Prawem geologicznym i górniczym* (Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r., Dz. U. Nr 163, poz. 981 wraz ze zmianą ustawy: Dz.U. 2024 poz. 1290 z późniejszymi zmianami) oraz w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r., *„w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji"* (Dz. U. z 2023 r., poz. 155 z późniejszymi zmianami).

Zgodnie z zapisami ustawy *Prawo geologiczne i górnicze* roboty geologiczne mogą być wykonywane tylko na podstawie zatwierdzonego przez właściwy organ administracji geologicznej projektu robót geologicznych. Robotą geologiczną jest wykonywanie w ramach prac geologicznych wszelkich czynności poniżej powierzchni terenu (a więc także prac wiertniczych), w tym przy użyciu środków strzałowych, a także likwidacja wyrobisk po tych czynnościach.

2. CEL PROJEKTOWANEGO WIERCENIA I OCHRONY KATODOWEJ

Wyniki wiercenia projektowanych otworów posłużą do rozpoznania warunków geologicznych dla prawidłowego zaprojektowania i wykonania układu uziomów anodowych w wykonanych otworach technicznych dla stacji ochrony katodowej oraz prognozy wpływu tych prac na środowisko naturalne.

Zadaniem ochrony katodowej jest zapobieganie procesom elektrokorozyjnym, na jakie narażone są gazociągi i inne stalowe konstrukcje podziemne.

Instalacja ochrony katodowej składa się ze stacji ochrony katodowej (prostownik), uziomu/uziomów anodowych oraz kabli łączących te elementy z chronioną konstrukcję. Uziom anodowy tworzy zespół anod połączonych ze sobą i zapuszczonych w grunt na głębokość kilkunastu metrów. Warunkiem prawidłowego wykonania uziomu jest umieszczenie anod w warstwach o jak najniższej oporności.

Prawidłowo wykonana instalacja ochrony katodowej na zagrożonej elektrokorozją podziemnej konstrukcji stalowej może kilkakrotnie przedłużyć okres jej eksploatacji i jest stosowana z powodzeniem od kilkudziesięciu lat.

Dla osiągnięcia zamierzonego celu należy:

- na podstawienie pomiarów karotażowych oraz w oparciu o próby pobrane z koryta podczas wiercenia bezrdzeniowego rozpoznać profil geologiczny,
- zlokalizować warstwy o opornościach poniżej 100 Ωm i o miąższości ca. 7,0 m,
- przeanalizować możliwości utrzymania stabilności ścian otworu na czas niezbędny do opuszczenia zestawu anod.

Opracowanie niniejszego projektu poprzedzono analizą archiwalnych materiałów geologicznych, hydrogeologicznych oraz wyników badań geoelektrycznych, pod kątem wyboru, optymalnej z punktu widzenia ochrony katodowej, głębokości otworu. Na podstawie budowy geologicznej (SMGP (zał. 4a oraz zał. 4d)) i warunków hydrogeologicznych (MHP-GUPW (zał. 4e) oraz MHP-PPW-WH (zał. 4f)), zaprojektowano układ płytkich uziomów anodowych składający się z pięciu otworów UA1-UA5 oddalonych od siebie w odległości 10 m o finalnej głębokości 10,0 m każdy, w których zostaną zainstalowane zostaną elementy uziomów anodowych.

W niniejszym projekcie przedstawiano lokalizację otworów, technologię wiercenia oraz zakres prac geologiczno - geofizycznych związanych z rozpoznaniem cech fizycznych gruntów w otworach UA1 – UA5. Instalacja uziomów anodowych poprzedzona będzie odpowiedniego typu pomiarami umożliwiającymi rozpoznanie nawierconych utworów pod względem ich litologii i oporności np.: badania karotażowe, obejmujące pomiary sondą gamma i laterologiem.

Sonda gamma służy do pomiaru natężenia naturalnego promieniowania gamma i pozwala określić występowanie poziomów piaszczystych i ilastych.

Laterolog jest przyrządem do sterowanego profilowania oporności skał i umożliwia wyznaczenie warstw niskooporowych w funkcji głębokości.

3. SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW I AKTÓW PRAWNYCH

- *Prawo geologiczne i górnicze* (Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r., Dz. U. Nr 163, poz. 981 wraz ze zmianą ustawy: Dz.U. 2024 poz. 1290 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. *w sprawie innych dokumentacji geologicznych* (Dz.U. 2020 poz. 2449 z późniejszymi zmianami)
- Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 28 grudnia 2022 r., *„w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji"* (Dz. U. z 2023 r., poz. 155 z późniejszymi zmianami)
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski (SMGP) w skali 1: 50 000 ark. Bochnia [redacted] – zreambulowana: [redacted] wraz z objaśnieniami i przekrojami– zał. 4a
- Mapa Geośrodowiskowa Polski (II) (MGŚP) w skali 1:50 000 plansza A ark. Bochnia [redacted]
- Mapa Geośrodowiskowa Polski (II) (MGŚP) w skali 1:50000 plansza B ark. Bochnia [redacted] zał. 4c
- Szkic Geologiczny Odkryty w skali 1:100 000 [redacted] – zał. 4d
- Dane z Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych (CBDH) – PIG-PIB
- Dane z Centralnej Bazy Danych Geologicznych (CBDG) – PIG-PIB
- Dane z Państwowej Służby Hydrogeologicznej dotyczące regionalizacji hydrogeologicznej (https://www.pgi.gov.pl/),
- Dane o formach ochrony przyrody Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, aplikacja Geoserwis (http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/).

4. LOKALIZACJA OTWORÓW

Projektowane otwory techniczne UA1 – UA5 pod układ płytkich uziomów anodowych zlokalizowane będą w miejscowości Sobolów, gmina Łapanów, powiat bocheński, województwo małopolskie. Obecny nr działki to 31, obręb 0011, obręb geodezyjny Sobolów, jednostka ewidencyjna 120105_2 (ID: 120105_2.0011.31).

Inwestor prac Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A., ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa, dysponuje prawem do jej władania na rzecz prowadzonej Inwestycji.

Szczegółową lokalizację projektowanych otworów wyznaczają współrzędne płaskie prostokątne w układzie geodezyjnym „2000" i w układzie „WGS 84":

Lp.	ukł. 2000 (7)		ukł. WGS 84	
	X	Y	φ	λ
UA1	5530795,6	7452321,3	49°54'41,6" N	20°20'10,1" E
UA2	5530804,6	7452325,9	49°54'41,9" N	20°20'10,4" E
UA3	5530813,5	7452330,4	49°54'42,2" N	20°20'10,6" E
UA4	5530822,4	7452334,9	49°54'42,3" N	20°20'10,8" E
UA5	5530831,3	7452339,4	49°54'42,8" N	20°20'11,0" E

Lokalizację otworów przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1:50 000 (zał. 1) oraz na mapie sytuacyjno-wysokościowej (mapie do celów projektowych) w skali 1: 500 (zał. 2). Materiały do map zostały sporządzone na podstawie danych i informacji uzyskanych z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Miejsce wiercenia zostanie wytyczone przed rozpoczęciem prac wiertniczych. Po zakończeniu prac współrzędne otworów powinny być zamierzone przez uprawnionego geodetę, a wyniki pomiarów geodezyjnych przedstawione w postaci mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 lub 1:1000, z naniesionymi współrzędnymi otworu.

5. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU, OBSZARY CHRONIONE

Projektowane otwory UA1-UA5 znajdować się będą w zachodniej części działki nr ew. 31 w miejscowości Sobolów, gmina Łapanów, powiat bocheński, województwo małopolskie. Projektowane otwory UA1 – UA5 rozmieszczone będą w odległości 10 m od siebie wzdłuż jednej linii (kablowej) przebiegającej równolegle do zachodniej granicy działki nr 31 w odległości 10 m od niej. Krajobraz wokół projektowanych otworów jest wiejski, najbliższe otoczenie stanowią pola uprawne, nieużytki oraz pojedyncza zabudowa jednorodzinna. W odległości około 15 m od skrajnego, południowego otworu UA1 przebiega droga polna, utwardzona stanowiąca dojazd do okolicznych budynków mieszkalnych. W odległości około 90 m w kierunku południowo – wschodnim zlokalizowana jest istniejąca stacja gazowa, na której znajduje się infrastruktura gazowa. Najbliższe zabudowania – budynki jednorodzinne zlokalizowane są w promieniu od około20 m do 30 m od strony południowej i zachodniej terenu prac. W odległości około 110 m w kierunku północnym od skrajnego, północnego projektowanego otworu UA5 znajdują się granice obszarów leśnych porastających dolinę rzeki Polanki.

Projektowaną lokalizację otworów UA1 – UA5 wskazano na zał. 2 oraz ponadto na:

- fragmencie ark. Bochnia [redacted] – zreambulowana: [redacted] Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (SMGP) w skali 1:50 000 - zał. 4a i objaśnień wraz z przekrojami;
- Mapie Geośrodowiskowej Polski (II) (MGŚP) w skali 1:50 000 plansza A ark. Bochnia [redacted] - zał. 4b;
- Mapie Geośrodowiskowej Polski (II) (MGŚP) w skali 1:50 000 plansza B ark. Bochnia [redacted] zał. 4c;
- Szkicu Geologicznym odkrytym w skali 1:100 000 [redacted] 2017) – zał. 4d
- Mapie hydrogeologicznej Polski (MMHP-GUPW - ([redacted] 7 oraz MHP-PPW-WH [redacted] w skali 1:50 000– zał. 4e oraz zał. 4f

Załącznikami o numerach 6-9 są karty wybranych najbliższych otworów, hydrogeologicznych i geologicznych wykorzystanych do wstępnej analizy danych archiwalnych (źródło: Centralna Baza Danych Hydrogeologicznych PIG-PIB - www.pgi.gov.pl, Centralna Baza Danych Geologicznych PIG-PIB, archiwum Geofizyki Toruń S.A.).

Projektowane otwory zlokalizowane są w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Zachodniego Pogórza Wiśnieckiego. W odległości około 4,9 km w kierunku wschodnim od terenu prac znajdują się granice Wiśnicko – Lipnickiego Parku Krajobrazowego, w obrębie którego znajduje się najbliższy obszar Natury 2000: obszary siedliskowe – Nowy Wiśnicz zlokalizowany w odległości około 9,2 w kierunku wschodnim od terenu prac.

Projektowane otwory nie znajdują się na obszarach zagrożonych powodzią. Najbliższy obszar zagrożony powodzią od wód gruntowych (podtopienia) związany z doliną rzeczną regionu górnej Wisły zlokalizowany jest w odległości 60 m w kierunku zachodnim. Projektowane otwory zlokalizowane są poza obszarami zagrożonymi ruchami masowymi (osuwiska). Najbliższe osuwisko (Nr SOPO: 2722) nieaktywne o wielkości około 4000 m^2 zlokalizowane jest w odległości 350 m w kierunku zachodnim u podnóża wzgórza Buczyna.

6. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Według regionalnego podziału fizyczno-geograficznego Polski [redacted] 2021) obszar projektowanych prac znajduje się w obrębie mezoregionu Pogórza Wiśnickiego będącego częścią makroregionu Pogórza Zachodniobeskidzkiego.

Projektowane otwory znajdują się na obszarze północnego stoku grzbietu wzgórza Sobolów. Powierzchnia stoku pocięta jest licznymi dolinami wcisowymi i płaskodennymi wykorzystywanymi przez okoliczne cieki spływające ku dolinie Stradomki i Polanki. W obrębie

den dolin rzecznych występują formy tarasów akumulacyjnych zalewowych i fragmentarycznie wykształcone tarasy akumulacyjne nadzalewowe.

Najbliższy ciek wodny: rzeka Polanka stanowiąca prawostronny dopływ Stradomki) przepływa w odległości około 130 m od strony północnej od projektowanego otworu UA5. Rzeka Stadomka (prawostronny dopływ Raby) przepływa od strony zachodniej terenu prac w odległości około 1,2 km.

Projektowane otwory znajdują się w obszarze JCWPd o kodzie 161 (obszar zlewni Raby (II) w obrębie regionu wodnego Górnej Wisły).

Projektowane otwory nie są zlokalizowane w granicach żadnego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych – GZWP. Najbliższy Lokalny Zbiornik Wód Podziemnych (LZWP) (dawny GZWP) Stradomka nr 442 powiązany z ośrodkiem porowym w osadach piaszczystych budujących tarasy zalewowe i nadzalewowe Stradomki zlokalizowany jest w odległości około 80 m w kierunku zachodnim względem rejonu projektowanych prac.

Teren wokół projektowanych otworów jest lekko nachylony (około 5^0) w kierunku północnym, a rzędna otworów wynosi od 235,8 (UA1) do 235,2 (UA5).

7. OMÓWIENIE MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH

Przed przystąpieniem do prac projektowych przeanalizowano dostępne materiały archiwalne z rejonu projektowanych prac. W szczególności wykorzystano opracowania kartograficzne, wyniki sondowania geoelektrycznego oraz dane z CBDH (źródło: Centralna Baza Danych Hydrogeologicznych PIG-PIB) - www.pgi.gov.pl, oraz CBDG (źródło: Centralna baza Danych Geologicznych). Wykorzystano ponadto informacje przedstawione na arkuszu Bochnia Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000 i ich objaśnieniach oraz na Mapie Geośrodowiskowej Polski (II) w skali 1:50 000, plansza A i B, a także na Mapach Hydrogeologicznych Polski (MHP-GUPW oraz MHP-PPW-WH) w skali 1: 50 000 arkusz Bochnia i ich objaśnieniach (przekroje).

Profile oraz dane techniczno – eksploatacyjne wybranych wierceń archiwalnych z CBDG i CBDH zlokalizowanych w pobliżu projektowanych prac dołączono do części graficznej projektu (zał. 6 - 9).

Wykorzystano także dane Państwowej Służby Hydrogeologicznej dotyczące regionalizacji hydrogeologicznej (https://www.pgi.gov.pl/), ponadto uwzględniono informacje o formach ochrony przyrody Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, aplikacja Geoserwis (http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/).

8. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ I WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH W REJONIE PROJEKTOWANYCH OTWORÓW

Budowa geologiczna

Budowę geologiczną w rejonie projektowanych otworów przeanalizowano pod kątem postawionego zadania związanego z posadowieniem układu uziomów anodowych.

Na analizowanym obszarze w tym zakresie głębokości występują osady czwartorzędu i neogenu (trzeciorzędu).

Pod względem geostrukturalnym wykonane otwory znajdują się w granicach Karpat zewnętrznych - fliszowych, stanowiących najbardziej zewnętrzną jednostkę Karpat. Karpaty fliszowe stanowią serię ponasuwanych na siebie płaszczowin o skomplikowanej budowie wewnętrznej, na która składają się liczne pomniejsze łuski tektoniczne, fałdy i uskoki. Projektowany otwór zlokalizowany jest w granicach płaszczowiny śląskiej zalegającej w dużym stopniu na płaszczowinie podśląskiej, natomiast od południa na obszar płaszczowiny śląskiej nasunięta jest płaszczowina magurska. Budowa geologiczna płaszczowiny śląskiej jest bardzo skomplikowana. Najważniejszą strukturą tektoniczną w jej obrębie jest uskok Skawy dzielący płaszczowinę na dwie części różniące się rozwojem facjalnym i budową wewnętrzną. Na zachód od uskoku Skawy płaszczowina śląska dzieli się na dwie płaszczowiny cząstkowe: cieszyńską i godulską, które powstały wskutek odkucia serii piaskowcowych kredy górnej i paleogenu o dużej miąższości (jednostka godulska – rejon Beskidu Śląskiego i Beskidu Małego) od dolno kredowych warstw cieszyńskich o przewadze utworów plastycznych łupków. Na wschód od uskoku Skawy oś Karpat Zewnętrznych ulega zmianie z kierunku równoleżnikowego na NW-SE, natomiast płaszczowina śląska ulega podziałowi na górną i dolną budujące Pogórze Lanckorońskie i Wielickie. Część górna płaszczowiny śląskiej zbudowane jest głównie z silnie przefałdowanych i zuskokowanych utworów paleogeńskich wykształconych głównie w postaci piaskowców i łupków (tzw. warstw krośnieńskich). Część dolna (rejon projektowanych prac) zbudowana jest z serii łagodnych synkliny utworzonych ze skał kredy i paleogenu. Pomiędzy nimi występuje strome antyklinalne wypiętrzenie o skomplikowanej budowie, w którego jądrze doszło do ścięcia erozyjnego i powstania okien tektonicznych , gdzie odsłaniają się utwory płaszczowiny podśląskiej(tzw. strefa lanckorońsko – żegocińska.

Projektowane otwory znajdują się w granicach górnej części płaszczowiny śląskiej i zlokalizowane są w granicach podrzędnej struktury tektonicznej – synkliny Królówki – ograniczonej od północy strukturą antykliny Nowego Wiśnicza. W miejscu projektowanych otworów najstarszymi dokumentowanymi utworami budującymi spągowa część płaszczowiny śląskiej są utwory górno kredowe wykształcone głównie w postaci piaskowców grubo

ławicowych (piaskowce istebniańskie dolne) oraz serii łupków z wkładkami piaskowców cienko ławicowych (łupki istebniańskie dolne). Powyżej występują utwory paleoceńskie (tzw. warstwy istebniańskie górne) na które składają się piaskowce gruboławicowe oraz kompleksy łupków z wkładkami piaskowców cienkoławicowych. Jądro synkliny Królówki zbudowane jest z oligoceńskich utworów wykształconych jako warstwy menilitowe (łupki i rogowce) oraz warstwy krośnieńskie dolne (piaskowce średnio i cienkoławicowe oraz łupki). warstw istebniańskich górnych, na które składają się utwory łupków, piaskowców cienkoławicowych i gruboławicowych.

W rejonie prac utwory płaszczowiny śląskiej przykryte są nieciągłą pokrywą osadów czwartorzędowych wypełniających obniżenie doliny rzeki Stradomki oraz jej dopływów. Łączna miąższość pokrywy czwartorzędowej nie przekracza kilkunastu metrów. Osady czwartorzędowe wykształcone są głównie w postaci lessów i mułków lessopodobnych oraz utworów koluwialnych iłów, glin i rumoszu skalnego będących pakietami osuniętego fliszu. Najmłodszymi osadami występującymi w rejonie prac są namuły, piaski i żwiry występujące w dolinie Stradomki.

Według danych pochodzących z Centralnej Bazy Danych Hydrogeologicznych, profil archiwalny otworu zlokalizowanego w najbliższej odległości od terenu prac (zał. 9 – Sobolów S-1) znajdujący się w odległości około 50 m w kierunku zachodnim, został nawiercony do głębokości 33,0 m p.p.t. W otworze do głębokości 4,5 m p.p.t. udokumentowano utwory glin pylastych. Poniżej do głębokości 12,0 m p.p.t. występują iły kończące profil utworów czwartorzędowych. Osady czwartorzędowe zalegają bezpośrednio na utworach kredy, na które składają się iłołupki udokumentowane do głębokości 26,0 m p.p.t. oraz piaskowce nawiercone do końca profilu wiercenia.

W kolejnym otworze archiwalnym, GRABINA 12 (zał. 6) zlokalizowanym w odległości około 350 m w kierunku zachodnim od terenu prac do głębokości 20 m p.p.t. nawiercono nierozdzielone utwory czwartorzędowe wykształcone w postaci glin, piasków i żwirów. Poniżej do głębokości 640,0 m p.p.t. udokumentowano mioceńskie utwory iłołupków i piaskowców, które ku dołowi przechodzą w serie mułowcowo – piaskowcowe występujące do głębokości 1602,0 m p.p.t. Profil otworu kończą utwory kredowe nawiercone do głębokości 1654,0 m p.p.t. wykształcone w postaci zlepieńców i wapieni.

W dalej zlokalizowanym otworze KAMYK 2 (zał. 7) zlokalizowany w odległości około 850,0 m p.p.t. w kierunku południowo – zachodnim od projektowanych otworów, do głębokości 20,0 m p.p.t. nawiercono nierozdzielone utwory czwartorzędowe wykształcone jako gliny, piaski i żwiry. Poniżej do głębokości 70,0 m p.p.t. udokumentowano serię iłołupków z przewarstwieniami piaskowców, pod którymi występuje 25,0 m miąższości ogniwo

piaskowców gruboziarnistych. Do analizowanej głębokości otworu (tj. 1059,0 m p.p.t.) utwory piaskowców zalegają nad osadami łupków z pojedynczymi wkładkami piaskowców, w obrębie których na głębokości 767,0 m p.p.t. wyznaczono granicę stratygraficzną między trzeciorzędem a kredą.

W ostatnim ujętym w projekcie otworze BH 9980017 (zał. 6) znajdującym się w kierunku wschodnim, w odległości około 2,8 km od projektowanych otworów do głębokości 4,1 m p.p.t. nawiercono utwory czwartorzędowych glin, glin pylastych. Poniżej do głębokości 10,2m p.p.t. udokumentowano osady pyłów i pyłów piaszczystych, w obrębie których w interwale 7,5 – 9,3 m p.p.t. występuje przewarstwienie piasków. Profil utworów czwartorzędowych na głębokości 10,7 m kończy rumosz skalny zalegający na stropie kompleksu trzeciorzędowych łupków, w których na głębokości 12,7 m p.p.t. zakończono wiercenie.

Przewidywany profil geologiczny projektowanych otworów opracowano w oparciu o dostępne dane archiwalne oraz wyniki sondowania elektrooporowego wykonanego w miejscu wiercenia projektowanego otworu UA3 (zał. 3).

Warunki hydrogeologiczne

W rejonie projektowanych otworów UA1 – UA5, w analizowanym przedziale głębokości do około 100 m może występować trzeciorzędowo - kredowe piętro wodonośne. Zgodnie z Mapą hydrogeologiczną Polski (MHP-GUPW) arkusz Bochnia projektowany otwór zlokalizowany jest na granicy rozległej jednostki nr 5a**Tr-Cr** I oraz małoobszarowej jednostki 3 a**Q**/Tr II o znikomym rozpoznaniu.

Trzeciorzędowo – kredowy poziom wodonośny charakteryzuje się słabym rozpoznaniem. W rejonie prac powiązany jest z spękanymi strefami w obrębie utworów piaskowcowo – łupkowych. Średnia miąższość utworów wodonośnych wynosi około 15 m. Wydajności potencjalne studni są niskie i wynoszą od 2 do 5 m^3 /h, a moduł zasobów dyspozycyjnych określono na 64,8 $m^3/24h/km^2$. Zasilanie poziomu wodonośnego odbywa się na zasadzie infiltracji wód opadowych. Ujmowane wody są dobrej jakości, wody nie wymagają uzdatniania. Z uwagi na częściową izolację poziomu wodonośnego lub jej całkowity brak, wody podziemne charakteryzują się średnim stopniem zagrożenia zanieczyszczeniem. Potencjalnymi źródłami zanieczyszczeń mogą być okoliczne magazyny paliw i lokalne składowiska odpadów.

Lokalnie w rejonie prac może występować przypowierzchniowy (lokalny) poziom wodonośny powiązany z utworami piaszczysto – żwirowymi pobliskiej jednostki hydrogeologicznej 5 pż,ma/dzs(n)P/Q (MHP-PPW-WH) występującymi jako małomiąższe przewarstwienie/a w obrębie utworów glin i pyłów (lessów). Przypowierzchniowy poziom

wodonośny z uwagi na zróżnicowane warunki wykształcenia występuje na zmiennych głębokościach nie przekraczając 5 m p.p.t. i związany jest z pobliską doliną rzeki Stradomka.

W jedynym otworze hydrogeologicznym BH 9980017 zlokalizowanym w kierunku wschodnim od projektowanych otworów udokumentowano jeden, czwartorzędowy poziom wodonośny na głębokości 7,5 m p.p.t. (zwierciadło ustabilizowało się na głębokości 2,5 m p.p.t.) powiązany z 1,8 m miąższości przewarstwieniem piaszczystym w obrębie utworów pylastych.

W otworach geologicznych pochodzących z Centralnej Bazy Danych Geologicznych (CBDG) nie wyznaczono poziomów wodonośnych. W najbliższym otworze CBDG SOBOLÓW S-1 (zał. 9) można spodziewać się występowania kredowego poziomu wodonośnego na głębokości 26,0 m p.p.t. związanego z utworami piaskowców zalegających pod czwartorzędowymi osadami glin pylastych i iłów oraz kredowych iłołupków. W kolejnych otworach CBDG GRABINA 12 (zał. 8) oraz CBDG KAMYK 2 (zał. 7) spodziewany poziom wodonośny może występować do głębokości 20,0 m p.p.t. w utworach czwartorzędowych glin, piasków oraz żwirów zalegających na wodonośnych seriach piaskowcowo - łupkowych miocenu dolnego.

Przewidywany profil otworów UA1 -UA5

W celu określenia przewidywanego profilu wiercenia w miejscu projektowanego otworu UA3 zostało wykonane sondowanie geoelektryczne (SGE).

Metoda sondowań geoelektrycznych - elektrooporowych (SGE) polega na wykorzystaniu zjawiska przepływu stałego prądu elektrycznego przez ośrodek geologiczny, które umożliwia określenie zróżnicowania oporu elektrycznego różnych typów litologicznych osadów, składających się na warstwy ośrodka geologicznego, z uwzględnieniem warunków ich występowania.

Sondowania SGE wykonuje się przy zastosowaniu zmiennych długości rozstawów układu pomiarowego składającego się na ogół z 4 elektrod oznaczanych symbolami AB i MN. Bezpośrednim efektem pomiarów są natężenie prądu **I** w obwodzie zasilającym **AB** i spadek napięcia **V** w obwodzie pomiarowym **MN** na podstawie, których konstruuje się krzywe pomiarowe SGE przedstawiające zależność wartości elektrycznego oporu pozornego od połowy rozstawu AB/2. Krzywe pomiarowe poddawane są procedurom interpretacyjnym umożliwiającym określenie struktury ośrodka geologicznego.

W wyniku interpretacji krzywej pionowego sondowania geoelektrycznego (SGE) - zał. 3, wykonanego w miejscu projektowanego uziomu anodowego UA3, uzyskano 6 warstw różniących się wartościami oporności elektrycznej (Tab. 1).

Tabela 1

ρ1	=	397,0	Ωm,	h1	=	0,16	m
ρ2	=	168,0	Ωm,	h2	=	1,94	m
ρ3	=	77,3	Ωm,	h3	=	5,15	m
ρ4	=	88,3	Ωm,	h4	=	10,35	m
ρ5	=	197,0	Ωm,	h5	=	25,95	m
ρ6	=	102,0	Ωm,	h6	=	133,0	m
ρ7	=	156,0	Ωm,				

gdzie ρ - oporność właściwa warstwy
h - głębokość spągu warstwy

Na podstawie analizy materiałów archiwalnych oraz w oparciu o wyniki sondowania elektrooporowego, zaprojektowano 5 otworów UA1-UA5 o głębokości 10 m każdy rozmieszczonych w odległości 10 m od siebie dla których określono tożsamy przewidywany profil geologiczny przedstawiony w tabeli 2.

Tabela 2

Strop [m]	Spąg [m]	Litologia	Wiek
0,0	2,0	piaski	Q
2,0	5,0	lessy	Q
5,0	10,0	piaski gliniaste	Q

9. TECHNOLOGIA WIERCENIA, OBSERWACJE, BADANIA, POBÓR PRÓB I KONSTRUKCJA OTWORÓW

Projektuje się wykonanie 5 otworów technicznych UA1 – UA5 o głębokości 10,0 m każdy i średnicy końcowej Ø270 mm. Otwory zostaną wykonane metodą obrotową, z prawym obiegiem płuczki, urządzeniem URB-2,5A bądź KRETO MAX MB 150 bądź urządzeniem JOY 3 GEO.

Średnica początkowa wierceń wyniesie Ø143 mm, średnica końcowa Ø270 mm. Otwory wykonane zostaną metodą poszerzania. Poszerzanie wykonane zostanie przy użyciu gryzera średnicą pośrednią Ø216 mm do średnicy końcowej Ø270 mm. Dopuszcza się stosowanie innych dodatkowych średnic pośrednich (m.in. Ø170 mm), w przypadku nieefektywnych postępów wiercenia. Decyzję o użyciu dodatkowych średnic pośrednich podejmuje kierownik wiertni.

Przed poszerzeniem otworów od średnicy Ø143 mm do średnicy Ø216 mm w otworach należy wykonać odpowiedniego typu pomiary umożliwiające rozpoznanie nawierconych utworów pod względem ich litologii i oporności np.: badania karotażowe, obejmujące pomiary sondą gamma i laterologiem.

Pomiary te pozwolą na precyzyjne określenie głębokości występowania i miąższości warstw niskooporowych oraz na precyzyjne umiejscowienia anod w otworze technicznym. Wyniki tych pomiarów należy załączyć wraz z decyzją zatwierdzającą projekt robót geologicznych do dokumentacji geologicznej „innej" a także do dokumentacji powykonawczej uziomu.

Sonda gamma służy do pomiaru natężenia naturalnego promieniowania gamma i pozwala określić występowanie poziomów piaszczystych i ilastych.

Laterolog jest przyrządem do sterowanego profilowania oporności skał i umożliwia wyznaczenie warstw niskooporowych w funkcji głębokości.

W przypadku stwierdzenia w otworach warunków geologicznych korzystnych dla montażu płytkiego uziomu anodowego zakłada się rozwiercenie otworów do średnicy końcowej Ø270 mm. W przeciwnym razie otwory zostaną zlikwidowany bez poszerzania.

W zależności od rodzaju i własności przewiercanych skał do wiercenia należy użyć świdrów gryzowych typu M, przystosowanych do przewiercania skał miękkich; względnie innych świdrów trójgryzowych.

W trakcie wiercenia należy prowadzić obserwacje zwiercin i na bieżąco opisywać profil litologiczny oraz prowadzić obserwacje ilości płuczki wiertniczej w dołku płuczkowym dla potwierdzenia występowania warstw wodonośnych.

W trakcie wiercenia należy pobierać próbki zwiercin z koryta nie rzadziej niż co 1m. (ok. 0,4 kg/próbę), zależnie od ilości wynoszonych zwiercin oraz przy każdorazowej zmianie litologii. Próbki należy na bieżąco makroskopowo badać i opisywać oraz należy je przechowywać w skrzynkach na próbki. Opis litologii i wykonaną zabudowę otworów zestawić należy na zbiorczym zestawieniu wyników wierceń tj. na karcie otworu wiertniczego. Pobrane próbki kwalifikuje się jako czasowego przechowywania i dlatego nie podlegają one przekazywaniu organowi administracji geologicznej. Będą one przechowywane u Przedsiębiorcy min. 30 dni od dnia przekazania dokumentacji geologicznej innej. Z uwagi na cel wiercenia (otwór techniczny) nie przewiduje się wykonywania badań laboratoryjnych. Projektowana technologia wiercenia obrotowego z użyciem płuczki iłowej sprzyja utrzymywaniu stabilności ścian otworu. Ze względu na technologię wiercenia nie przewiduje się również pomiarów stabilizacji zwierciadła wody.

Projektuje się zabudowę zestawu anodowego w interwale 3,0 – 10,0 m p.p.t. dla każdego z otworów. Wokół zabudowanych elementów wykonana zostanie obsypka koksikowa w interwale 3,0 – 10,0 m p.p.t. W interwałach 2,0 – 3,0 m p.p.t. zabudowane zostaną korki iłowe. Pozostałe interwały 0,0 – 2,0 m p.p.t. zostaną wypełnione żwirem.

Ostateczną decyzję o zabudowie elementów ochrony katodowej w otworze podejmie geolog dozorujący wiercenie wraz z projektantem uziomu anodowego, po analizie profilu litologicznego oraz wyników pomiarów w otworach. Decyzja zatwierdzająca niniejszy projekt zostanie wydana dla otworów o głębokości 10,0 m.

Po zakończeniu prac ziemnych obszar roboczy powinien być przywrócony do stanu pierwotnego. Projekt geologiczno - techniczny otworów przedstawiono na zał. 5a do 5e.

W trakcie wykonywania wiercenia, w przypadku napotkania horyzontów wodonośnych, będą one zamykane poprzez wykonanie korków iłowych po zakończeniu wiercenia.

W przypadku niewykorzystania otworu do zabudowy w nim elementów ochrony katodowej, zostanie on zlikwidowany przy średnicy 143 mm przez wypełnienie pastą iłowo – cementową lub urobkiem.

Roboty geologiczne objęte projektem nie spowodują degradacji i zdewastowania gruntów oraz niekorzystnego przekształcenia naturalnego ukształtowania terenu. Po zakończeniu robót wiertniczych teren zostanie przywrócony do pierwotnego stanu tj. uporządkowany i wyrównany. W przypadku, gdy w trakcie dojazdu na wiertnię powstaną koleiny, zostaną one zasypane materiałem rodzimym i wyrównane.

10. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH, TECHNOLOGICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA POWSZECHNEGO, BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONY ŚRODOWISKA

Zamawiający uzyska zgodę właścicieli gruntu na wjazd i ustawienie sprzętu na terenie wiercenia oraz umożliwi swobodny dojazd do miejsca projektowanych otworów.

Przed przystąpieniem do wiercenia, w miejscu projektowanych otworów należy wykonać wkop o gł. ok. 1,0 metra, w celu wykrycia ewentualnych linii energetycznych, wodociągów lub elementów infrastruktury podziemnej niezaznaczonych na mapach.

Proces wiercenia dozorowany i nadzorowany będzie przez osoby posiadające wymagane uprawnienia. Kierownik wiercenia wykonuje kolaudację otworów pod względem lokalizacji, zachowania bezpiecznych odległości oraz konstrukcji wiertni.

Wiercenie odbywać się będzie przy pomocy urządzenia wiertniczego URB-2,5A lub KRETO MAX MB 150 lub JOY 3 GEO. Praca odbywać się będzie w systemie zmianowym, w związku z czym do oświetlenia wiertni używany będzie agregat prądotwórczy z lampami, obsługiwany przez uprawnionego pracownika (typ agregatu: zespół prądotwórczy o mocy do 4 kVA). W układzie stosuje się system ochrony przeciwporażeniowej - szybkie odłączanie napięcia. Dodatkowo istnieje możliwość oświetlenia wiertni lampami halogenowymi, zasilanymi z elektrycznej instalacji samochodowej.

Prace należy wykonać zgodnie z przepisami BHP i przepisami przeciwpożarowymi, szczególnie tymi, które obowiązują na terenie wykonywanych prac.

Miejsce wykonywania otworów wiertniczych zostanie wygrodzone, oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych. Przed ewentualnym wykonywaniem prac szczególnie niebezpiecznych na wiertni – pracownikom zostaną udzielone specjalistyczne instruktaże oraz prace te będą realizowane pod bezpośrednim nadzorem osób dozoru. Roboty będą realizowane w sposób bezpieczny dla ludzi i środowiska przyrodniczego, pod nadzorem osób kierownictwa i dozoru z odpowiednimi kwalifikacjami, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Pracownicy wiertni będą odpowiednio przeszkoleni, wyposażeni w odzież ochronną i roboczą, w tym w kaski i rękawice ochronne.

Projektowane prace z uwagi na zastosowaną technologię wiercenia, użyte materiały oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa pracy, nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego.

11. WPŁYW PROJEKTOWANYCH PRAC NA ŚRODOWISKO

Projektowany otwór nie będzie miał ujemnego wpływu na środowisko. W przypadku niewykorzystania otworu do zabudowy w nim elementów ochrony katodowej, zostanie on zlikwidowany przez wypełnienie pastą iłowo – cementową lub urobkiem. W przypadku likwidacji otworów po zakończeniu prac w terminie do 6 miesięcy powstanie dokumentacja inna otworów zlikwidowanych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. *w sprawie innych dokumentacji geologicznych* (Dz.U. 2020 poz. 2449 z późniejszymi zmianami).

W trakcie wiercenia będzie stosowana płuczka wodno-iłowa o symbolu 010504, według katalogu odpadów należąca do płuczek i odpadów wiertniczych z odwiertów wody słodkiej. Zgodnie z kartą charakterystyki producenta, płuczka ta nie jest klasyfikowana jako niebezpieczna i szkodliwa dla środowiska i zdrowia człowieka. Płuczka będzie stosowana m.in.

w celu utrzymania ścian otworu przez okres umożliwiający opuszczenie anod do otworu tj. 12 - 24 godz.

W trakcie wykonywania wiercenia, w przypadku napotkania horyzontów wodonośnych, będą one zamykane poprzez wykonanie korków iłowych po zakończeniu wiercenia.

Zabudowana instalacja anodowa oraz sam otwór nie będą miały ujemnego wpływu na występujące poziomy wodonośne.

Miejsca wiercenia będzie zabezpieczone przez wystawienie tablic ostrzegawczych. Po zakończeniu prac plac wierceń zostanie doprowadzony do pierwotnego stanu. Osadniki płuczkowe zostaną oczyszczone z płuczki i zasypane, a ich powierzchnie uzupełnione warstwą gleby.

Projektowane prace nie wpłyną na obszary ochrony przyrody, w szczególności na obszary Natura 2000 (rozdział 5), od których są odległe.

Zastosowanie głębokiego uziomu anodowego w ochronie katodowej powoduje zmniejszenie korozji gazociągów, a co za tym idzie, zmniejszenie ryzyka awarii gazociągów. Jest to działanie prewencyjne, przyczyniające się do ochrony stanu środowiska.

12. HARMONOGRAM ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Proces inwestycyjny budowy infrastruktury przesyłowej gazociągów (projekt i wykonanie) jest skomplikowany i długotrwały. Sam cykl projektowy może trwać do ok. 2 lat a realizacja inwestycji może potrwać nawet ponad 3 lata. Podmiot finansujący prace zadecyduje, kiedy inwestycja zostanie rozpoczęta. W związku z powyższym, wykonawca projektu robót geologicznych nie może określić terminu rozpoczęcia i zakończenia projektowanych prac, dlatego wnosi się o zatwierdzenie niniejszego projektu robót na okres 5 lat.

Ostateczny termin rozpoczęcia i zakończenia robót będzie wynikał ze zgłoszenia zamiaru rozpoczęcia robót geologicznych, który zgodnie z przepisami zostanie złożone co najmniej 2 tygodnie przed rozpoczęciem prac. Harmonogram projektowanych prac przedstawiono w tabeli 3.

Rozpoczęcie robót przedstawionych w niniejszym projekcie może nastąpić najwcześniej po uprawomocnieniu się decyzji zatwierdzającej projekt (14 dni od daty wydania pozytywnej decyzji i braku wniesionych odwołań) oraz po upływie 14 dni od zgłoszenia robót wiertniczych.

Tabela 3

Rodzaj czynności	Termin realizacji
Przedłożenie projektu do urzędu marszałkowskiego i uzyskanie decyzji zatwierdzającej projekt	do 1-2 miesięcy od dnia przedłożenia projektu u Marszałka Woj. Małopolskiego

Zgłoszenie zamiaru przystąpienia do robót geologicznych	na piśmie, najpóźniej 14 dni przed zamierzonych terminem rozpoczęcia robót geologicznych
Wykonywanie robót wiertniczych	2-4 dni
Sporządzenie dokumentacji geologicznej tzw. innej z prowadzonych robót geologicznych	nie dłużej niż 6 miesięcy od dnia zakończenia prac

Z wykonywanych robót geologicznych zostanie sporządzona dokumentacja geologiczna inna niekończąca się udokumentowaniem wód podziemnych, zgodnie z *Prawem geologicznym i górniczym* (Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r., Dz. U. Nr 163, poz. 981 wraz ze zmianą ustawy: Dz.U. 2018 poz. 1563, Dz.U. 2022 poz. 1072, Dz.U. 2023 poz. 633, Dz.U. 2023 poz. 2029, Dz.U. 2024 poz. 1290 z późniejszymi zmianami) Dział V Prace geologiczne i art. 88. ust.1., ust. 2 pkt 4, art. 92 pkt. 1, art. 93. ust. 7, art. 93. ust. 8 oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. *w sprawie innych dokumentacji geologicznych* (Dz.U. 2020 poz. 2449 z późniejszymi zmianami). Dokumentacje geologiczną inną sporządza się w 1 egzemplarzu w postaci papierowej oraz w 3 egzemplarzach w postaci elektronicznej na informatycznym nośniku danych (np. płyta CD) w terminie 6 miesięcy od dnia zakończenia prac.

13. ZALECENIA

1. Projekt robót geologicznych dotyczy wykonania 5 otworów technicznych UA1-UA5 do głębokości 10,0 m każdy, w którym zostaną zabudowane płytkie uziomy anodowe będące jednym z elementów ochrony katodowej dla stacji ochrony katodowej Sobolów.
2. Projektowane otwory zlokalizowane są na działce nr ew. nr ew. 31 w miejscowości Sobolów, gmina Łapanów, powiat bocheński, województwo małopolskie (ID: 120105_2.0011.31).
3. Elementy uziomów anodowych zostaną zabudowane w interwale 3,0 –10,0 m p.p.t. dla każdego z otworów o średnicy 270 mm. Dopuszcza się korektę interwału zabudowy w zależności od zaistniałych warunków geologicznych.
4. Projektowane roboty wiertnicze nie będą uciążliwe dla środowiska, zwraca się uwagę Wykonawcy robót na konieczność przywrócenia stanu powierzchni terenu do pierwotnej po zakończeniu prac.
5. Zgodnie z art. 80. 1. Ustawy *Prawa geologicznego i górniczego* projekt robót geologicznych, których wykonywanie nie wymaga uzyskania koncesji, zatwierdza organ administracji geologicznej, w drodze decyzji.

6. Niniejszy projekt robót geologicznych podmiot finansujący wykonanie niniejszego projektu składa w 2 egz. w wersji papierowej wraz z wnioskiem o jego zatwierdzenie Marszałkowi Województwa Małopolskiego (Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego w Krakowie, Departament Środowiska, Zespół Geologii, Geolog Wojewódzki, ul. Królewska 57, 30-081 Kraków , tel. 12 63-03-142, adres korespondencyjny: ul. Racławicka 56, 30-017 Kraków, e-mail: sr.sekretariat@umwm.pl
7. We wniosku o zatwierdzenie projektu robót geologicznych należy określić właścicieli (użytkowników wieczystych) nieruchomości, w granicach której roboty te mają być wykonywane oraz dołącza się wypis z ewidencji gruntów i budynków nie starszy niż 3 miesiące od dnia przedłożenia PRG do Urzędu, (np. oświadczenie o zgodzie na wykonanie prac lub decyzję ze „specustawy" wraz z wymienioną działką). W przypadku, gdy wnioskodawca upoważnia inną osobę do reprezentowania w sprawie do wniosku dołącza się pełnomocnictwo ze wskazaniem zakresu upoważnienia. **Jest to informacja niezbędna do wydania decyzji zatwierdzającej projekt.**
8. Do wniosku należy załączyć dowód uiszczenia opłaty skarbowej (kopia potwierdzenia przelewu) na kwotę **10,00 zł** za wydanie decyzji **zatwierdzającej (tytuł wpłaty: opłata za wydanie decyzji zatwierdzającej** „Projekt robót geologicznych...") i/lub **17,0 zł** za każde pełnomocnictwo (tytuł wpłaty: opłata za złożenie pełnomocnictwa w sprawie...) na konto Urzędu Miasta Krakowa 49 1020 2892 2276 3005 0000 0000.
   Link do procedury zatwierdzenia projektów robót geologicznych:
   https://bip.malopolska.pl/umwm,a,1596583,zatwierdzanie-projektow-robot-geologicznych.html
9. Wnosi się o zatwierdzenie projektu robót geologicznych na okres 5 lat.
10. Prace należy prowadzić pod dozorem uprawnionego geologa. Wnosi się o upoważnienie dozoru geologicznego do korekty projektu w zakresie zmiany lokalizacji otworów w obrębie działki.
11. Przyszły wykonawca powinien dopełnić wszelkich procedur związanych z przepisami Prawa geologicznego i górniczego w związku z realizacją niniejszego Projektu. Zamiar przystąpienia do realizacji projektowanych robót geologicznych oraz poboru próbek należy zgłosić pisemnie Wójtowi Gminy Łapanów (Urząd Gminy Łapanów, Łapanów 34, 32-740 Łapanów) oraz właściwemu organowi administracji geologicznej – Marszałkowi Województwa Małopolskiego (wraz z poborem próbek) (Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Departament Środowiska, Zespół Geologii, Geolog Wojewódzki, adres jak w

punkcie 6) najpóźniej na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót geologicznych.

12. Wykonawca projektu Geofizyka Toruń S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 Toruń zwraca się z uprzejmą prośbą do organu administracji geologicznej o przesłanie kopii decyzji (do wiadomości).

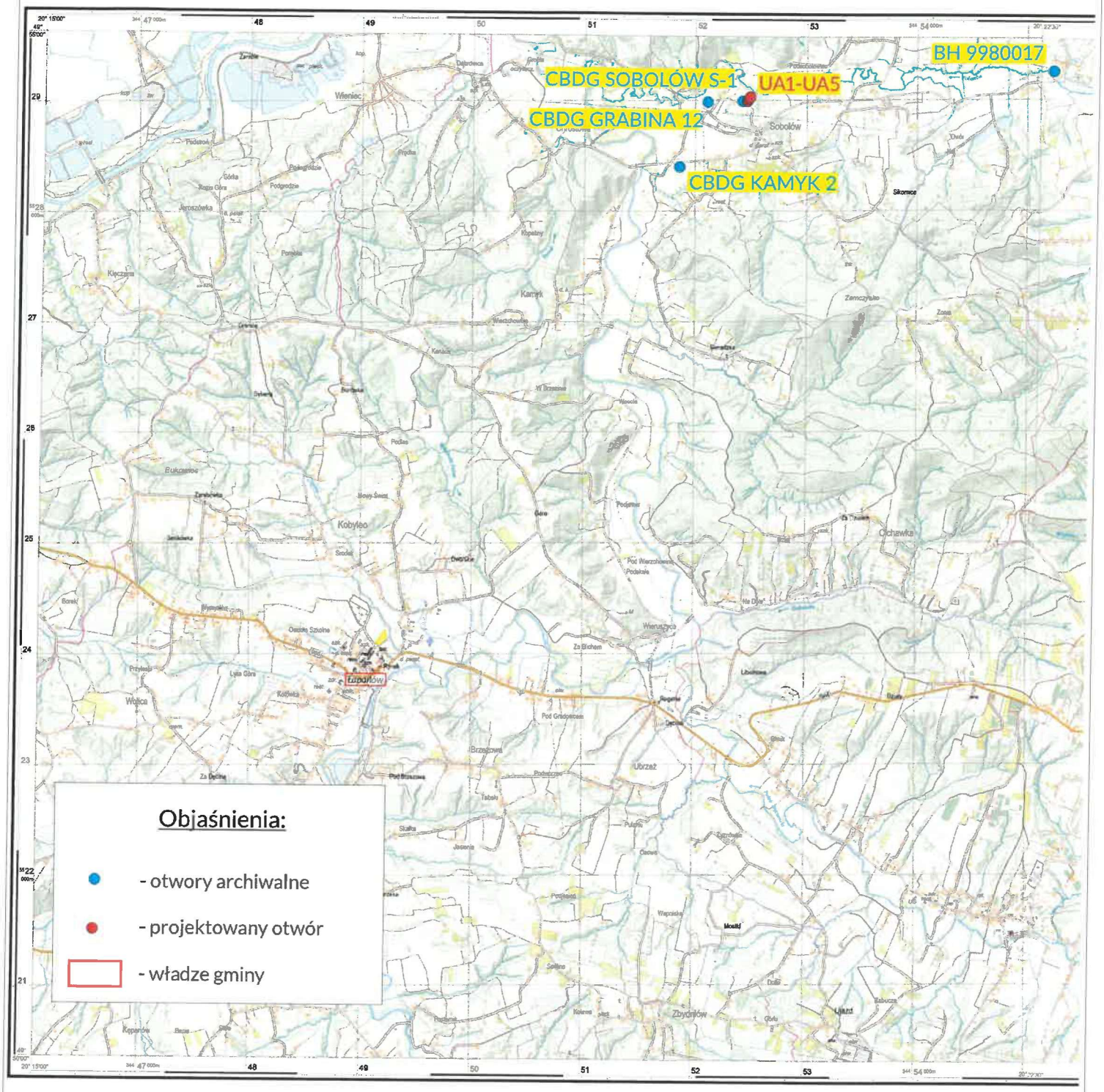
13. W sprawach merytorycznych dotyczących projektu prosimy o kontakt z [redacted] Geofizyki Toruń S.A., ul. Chrobrego 50, 87 100 Toruń, adres mailowy: [redacted]

Współrzędne prostokątne w układzie PL-UTM
Współrzędne geodezyjne w układzie PL-ETRF89
Elipsoida GRS80, układ wysokościowy PL-KRON86-NH

TRZCIANA

Wizualizacja kartograficzna BDOT10k

M-34-077-B-c



PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY

WOJ. MAŁOPOLSKIE
Pow. bocheński
1. gm. Bochnia
2. gm. Lapanów
3. gm. Trzciana
Pow. wielicki
4. gm. Gdów

1: 50 000
1 cm - 500 m

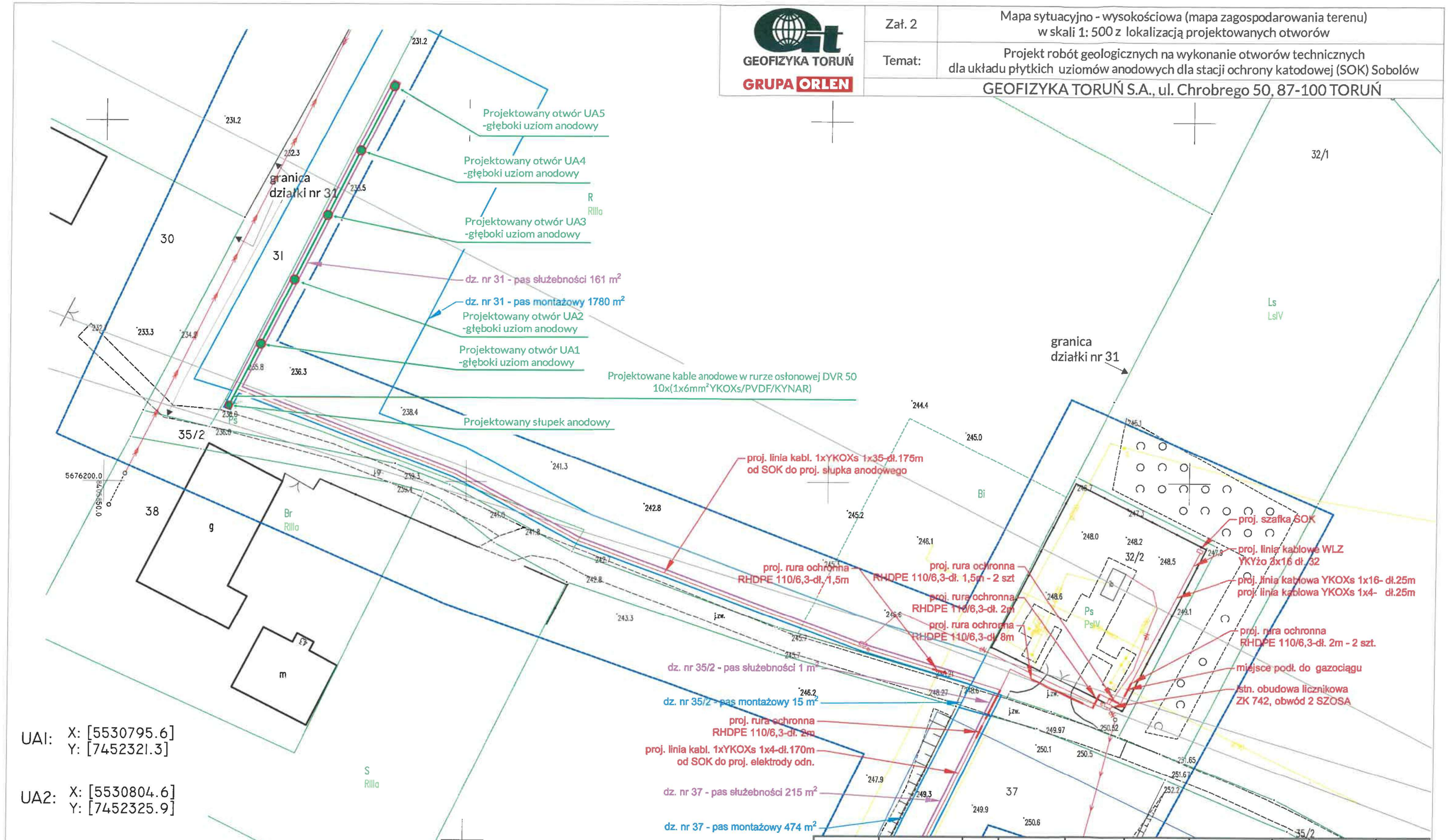
2000 m 1500 1000 500 0 2 km

© GŁÓWNY GEODETA KRAJU

Opracowanie topograficzne na podstawie BDOT10k - stan na 28.12.2023 r.
Opracowanie kartograficzne automatyczne 2023 r.
Wykonawca:
Główny Urząd Geodezji i Kartografii

GEOFIZYKA TORUŃ GRUPA ORLEN	Zał. 1	Mapa topograficzna w skali 1 : 50 000 z lokalizacją projektowanych otworów
	Temat:	Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów technicznych pod układ płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów
		GEOFIZYKA TORUŃ S. A., ul. Chrobrego 50, 87-100 TORUŃ

GEOFIZYKA TORUŃ GRUPA ORLEN	Zał. 2	Mapa sytuacyjno - wysokościowa (mapa zagospodarowania terenu) w skali 1: 500 z lokalizacją projektowanych otworów
	Temat:	Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów technicznych dla układu płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów
		GEOFIZYKA TORUŃ S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 TORUŃ



UA1: X: [5530795.6] Y: [7452321.3]

UA2: X: [5530804.6] Y: [7452325.9]

UA3: X: [5530813.5] Y: [7452330.4]

UA4: X: [5530822.4] Y: [7452334.9]

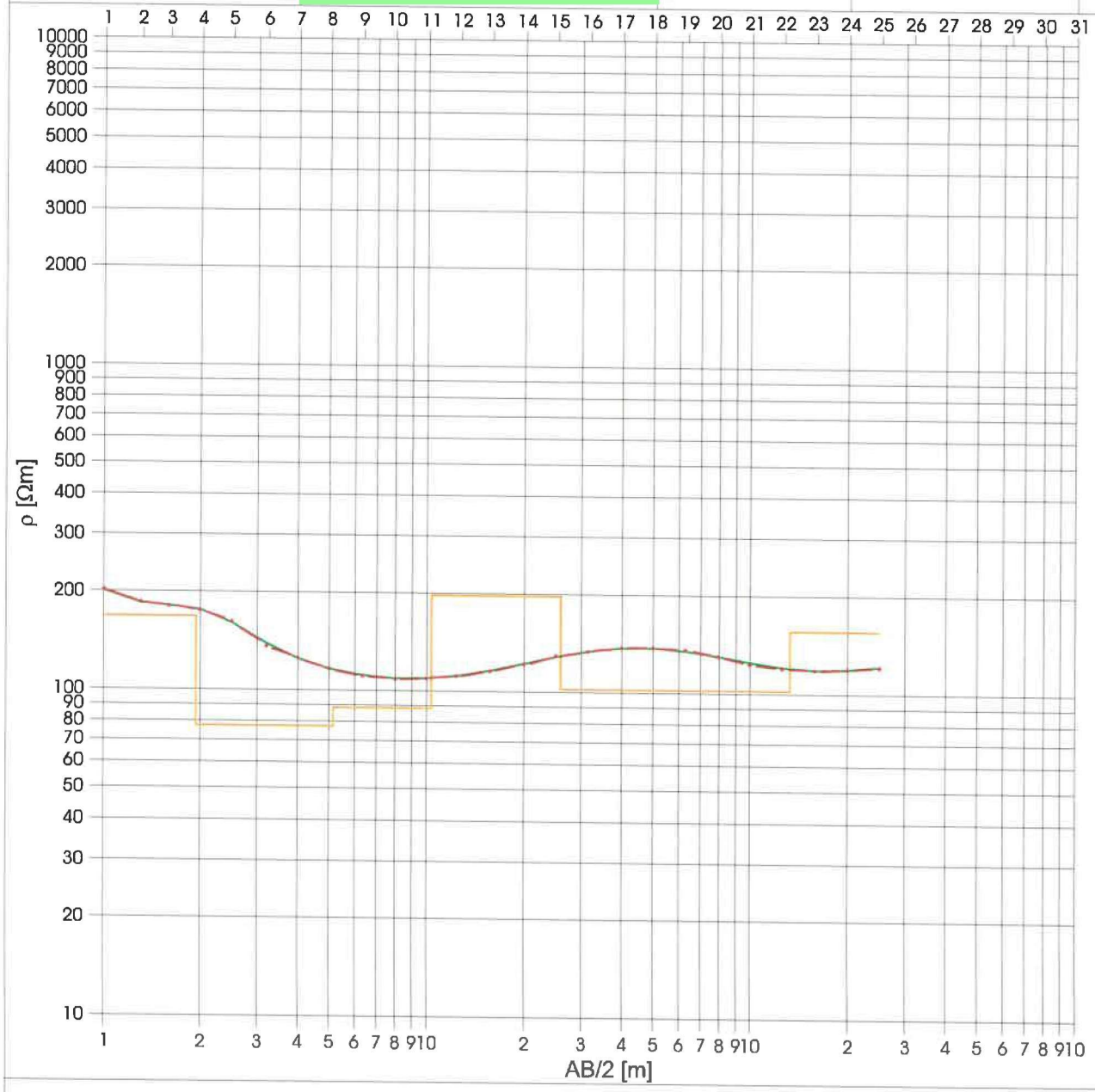
UA5: X: [5530831.3] Y: [7452339.4]

	Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis		Nazwisko	Data	Nr upr.	Podpis

Inwestor: **OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa**

Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych Corrpol ul. Elbląska 133A, 80-718 Gdańsk	Tytuł rys. Plan zagospodarowania terenu	Skala 1:500
		Nr projektu: 1296/2024
	Zadanie: "Opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji 5 stacji SOK - część nr 3 SOK Sobolów"	Nr rys. 1 Ark. 01
	FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY REWIZJA: 1	

Aparatura: LS II		SGE nr: 1	Azymut:	Wsp.X(2000): 5530813,5	Wsp.Y(2000): 7452330,4



Dane pomiarowe:

Nr	AB/2	ρ_k	Nr	AB/2	ρ_k	Nr	AB/2	ρ_k
1	1.0	222.0	11	10.0	94.3	21	100.0	123.0
2	1.3	185.0	12	12.6	94.3	22	125.9	116.0
3	1.6	168.0	13	15.8	105.0	23	158.5	115.0
4	2.0	159.0	14	20.0	111.0	24	199.5	119.0
5	2.5	148.0	15	25.1	124.0	25	251.2	121.0
6	3.2	136.0	16	31.6	124.0	26		
7	4.0	121.0	17	39.8	129.0	27		
8	5.0	111.0	18	50.1	132.0	28		
9	6.3	100.0	19	63.1	133.0			
10	7.9	96.1	20	79.4	130.0			

Wyniki interpretacji:

Nr	ρ [Ωm]	h [m]	m [m]	T=h*ρ [Ωm²]	S=h/ρ [Ω⁻¹]
1	397.00	0.16	0.16	1873.119	0.00001
2	168.00	1.94	1.78	299.039	0.01059
3	77.30	5.15	3.21	248.133	0.04152
4	88.30	10.35	5.20	459.159	0.05889
5	197.00	25.95	15.60	3073.200	0.07918
6	102.00	133.00	107.05	10919.100	1.04950
7	156.00				

Objaśnienia:

- krzywa polowa
- krzywa teoretyczna
- model opornościowy ośrodka

Nr - numer warstwy
ρ - oporność warstwy
h - głębokość spągu warswy
m - miąższośc warstwy
T - opór poprzeczny warstwy
S - przewodność wzdłużna w-wy

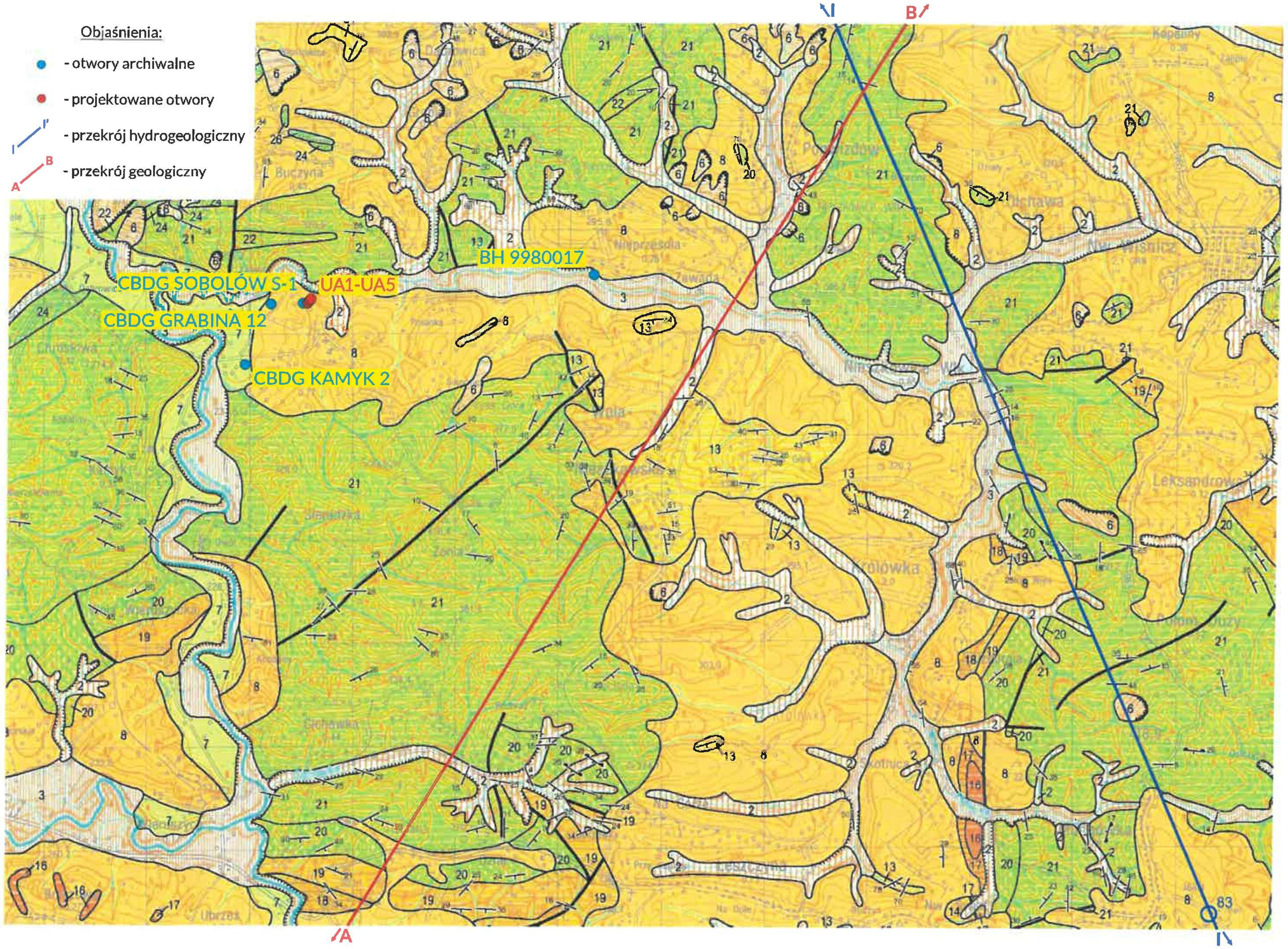
GEOFIZYKA TORUŃ GRUPA ORLEN

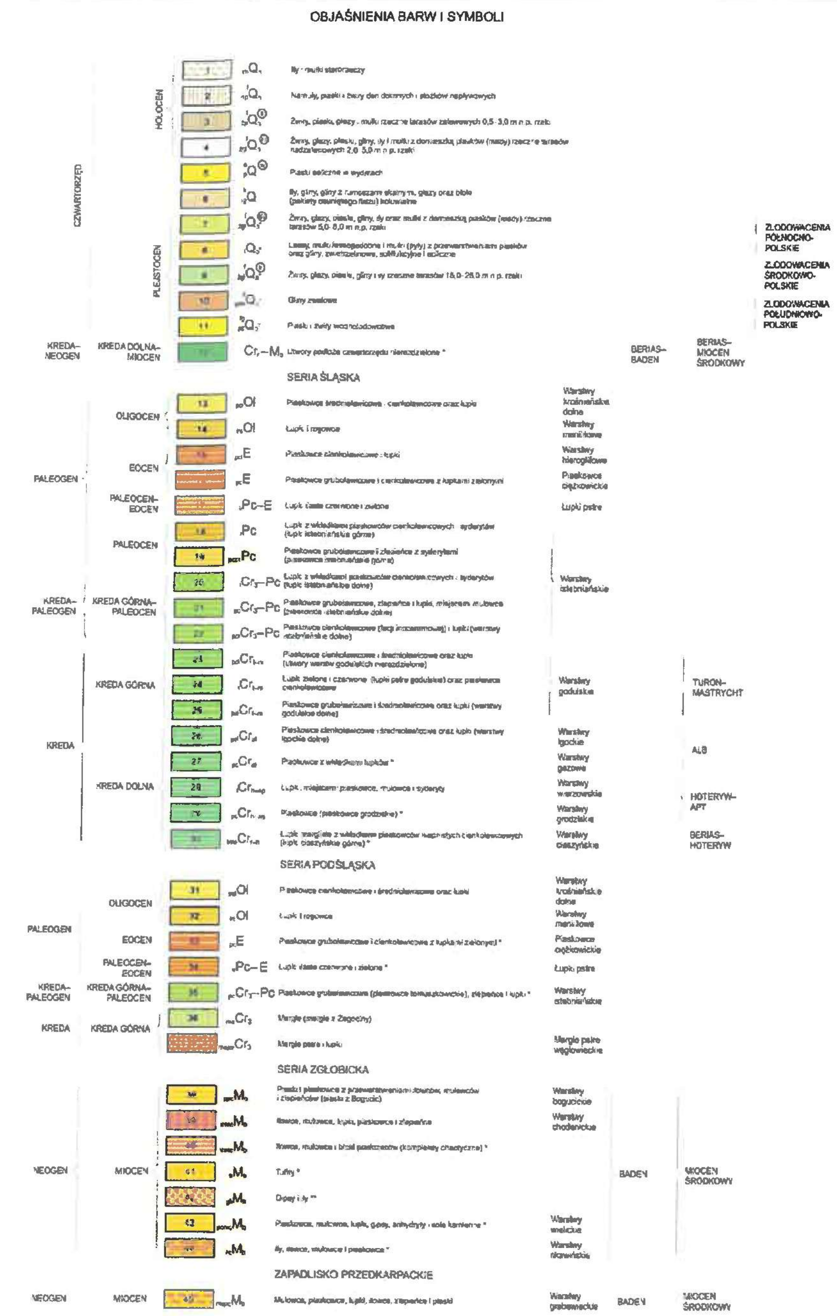
Zał. nr 3

Wyniki sondowania geoelektrycznego (SGE)

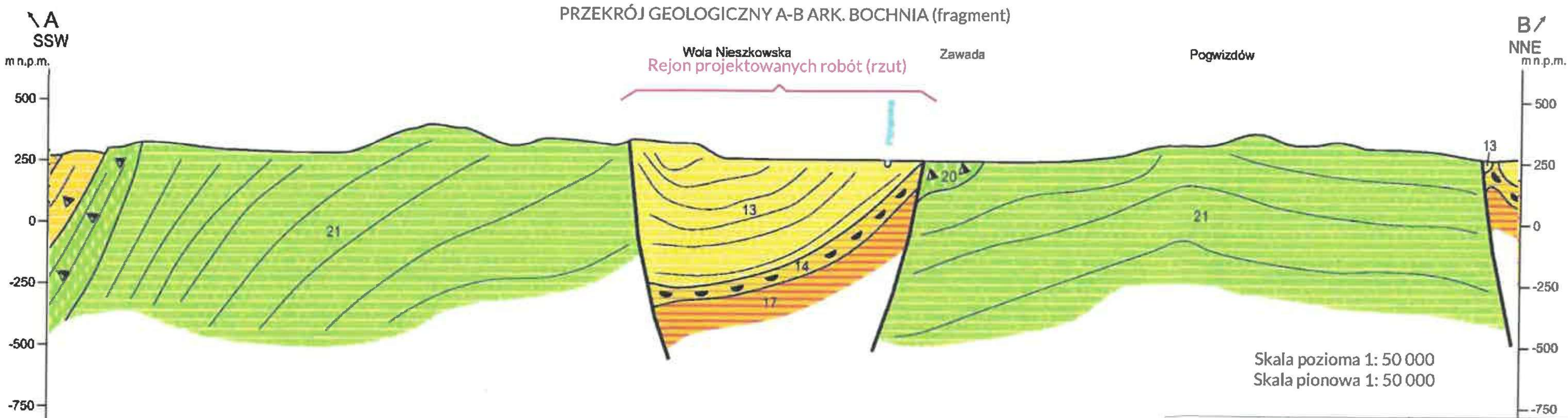
Temat: Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów technicznych pod układ głębokch uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów

GEOFIZYKA TORUŃ S.A., 87-100 TORUŃ ul. Chrobrego 50



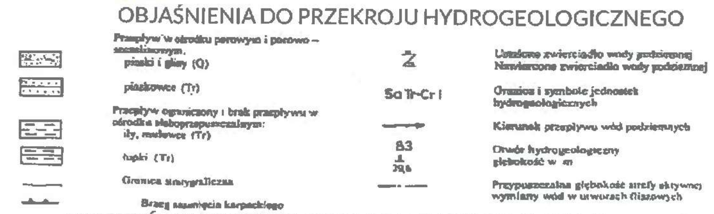


PRZEKRÓJ GEOLOGICZNY A-B ARK. BOCHNIA (fragment)



Skala pozioma 1: 50 000
Skala pionowa 1: 50 000

OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJU HYDROGEOLOGICZNEGO



PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I-I' ARK. BOCHNIA (fragment)

Skala pozioma 1: 100 000
Skala pionowa 1: 25 000

Dane pochodzą z CBDG PIG-PIB w Warszawie (www.pgi.gov.pl)

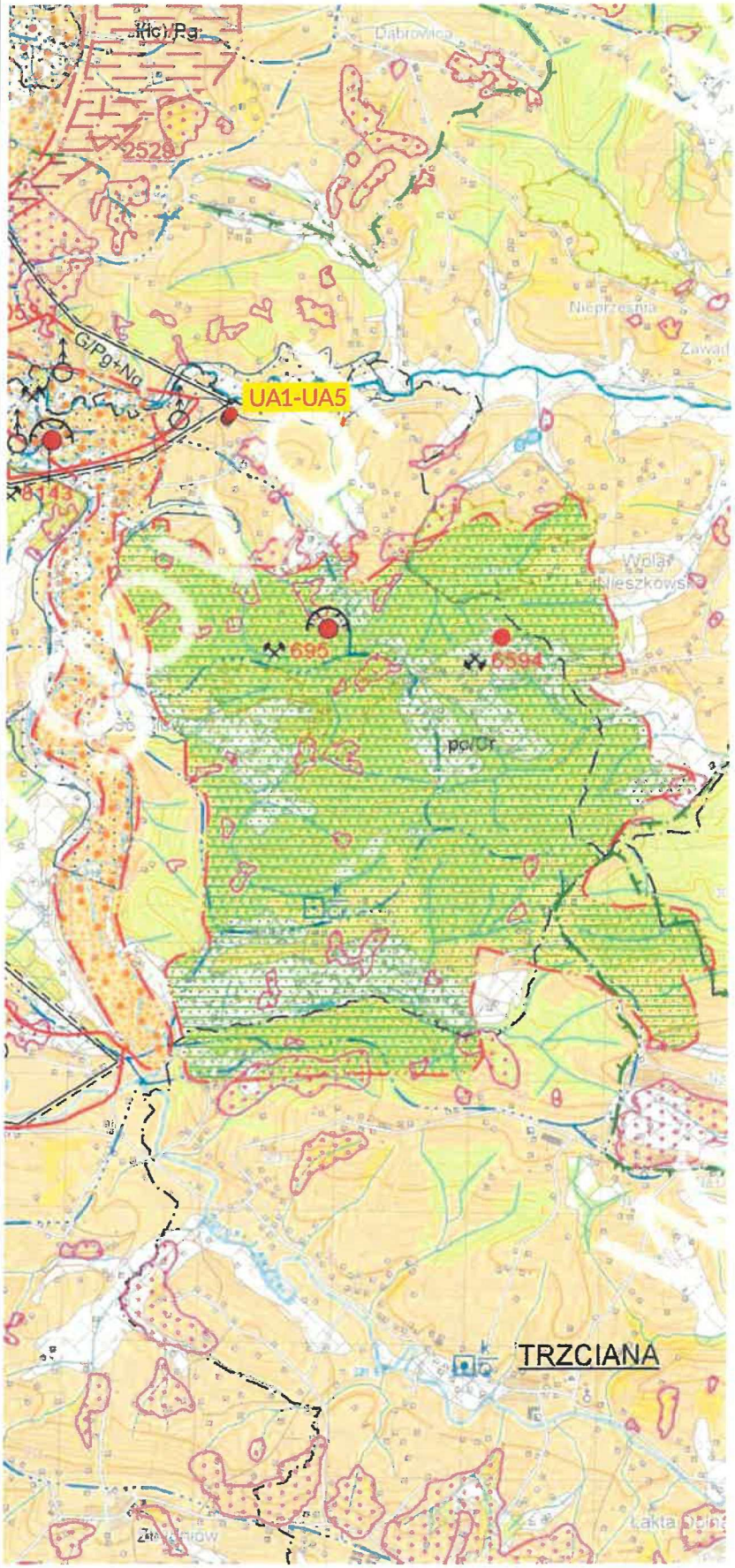
GEOFIZYKA TORUŃ

GRUPA ORLEN

Zał. 4a	Fragment Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Bochnia (Skoczylas-Ciszewska, Burtan, 1954 - zreambulowana: Kopciowski, Jugowiec, Laskowicz, 2009)
Temat:	Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów technicznych pod układ płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów

GEOFIZYKA TORUŃ S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 TORUŃ

Dane pochodzą z Centralnej Bazy Danych Geologicznych PIG-PIB (www.pgi.gov.pl)



OBJAŚNIENIA

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

piaskowce
iły i kupki ilaste
gliny ilaste o różnej genezie
piaski i żwiry
piaski

695 SOBOLÓW identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża małokonfliktowego
2509 GIERCZYCE identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża konfliktowego

289	złoże SIEDLEC-MOSZCZENICA (B+C1+C2) Na/Pg+Ng	6594	złoże SOBOLÓW II (B+C1) pc/Cr
695	złoże SOBOLÓW (C2) pc/Cr	7659	złoże NIEZNANOWICE-MARSZOWICE (C1) pz/Q
1374	złoże NIEZNANOWICE-WIENIEC (B+C1) pż ż/Q	7660	złoże PIERZCHÓW-WIENIEC (C1) pż/Q
2509	złoże GIERCZYCE (A+B+C1) i(ic)/Pg+Ng	8143	złoże SOBOLÓW-ZALESIE (C1) pż/Q
2529	złoże STRADOMKA II (C2) i(ic)/Pg+Ng	9062	złoże CHEŁM (C1) pż/Q
4600	złoże GRABINA-NIEZNANOWICE (A+B+C1) G/Pg+Ng	9304	złoże WIENIEC (C1) pż/Q
4747	złoże GRABINA-NIEZNANOWICE S (A+B+C1) G/Pg+Ng	9812	złoże TOPOLINA (C1) pż/Q
5397	złoże MARSZOWICE-RABA (C1) pż/Q	10192	złoże WIENIEC NAD RABĄ (C1) pż/Q
5616	złoże TARGOWISKO - ZAKOŁE (C1) pż/Q	12078	złoże ŁAPANÓW (C1) G/J
5933	złoże DAMIENICE-ZAK. RABY (C1) pż/Q	13520	złoże WIENIEC II (C1) z/Q
6053	złoże STRADOMKA-ZAPORA (C1) pż/Q	16349	złoże TARGOWISKO II (C1) pż p/Q
6530	złoże SIEDLEC (B) pż/Q		

granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoniach A+B+C1 i C
granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategorii C2
granica obszaru prognostycznego
granica obszaru perspektywicznego
złoże o powierzchni < 5 ha

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

granica obszaru górniczego
granica terenu górniczego
obszar i teren górniczy złoża o powierzchni < 5 ha
kopalnia czynna
kopalnia nieczynna
kopalnia okresowo czynna
wyrobisko
szyb kopalni podziemnej
szyb eksploatacyjny gazu ziemnego
szyb eksploatacyjny ropy naftowej

Symbol kopaliny:
G - gaz ziemny
R - ropa naftowa
Na - sole kamienne
pc - piaskowce
i(ic) - iły i kupki ilaste ceramiki budowlanej
g(gc) - gliny ceramiki budowlanej
z - żwiry
pż - piaski i żwiry
p - piaski

Symbol jednostki stratygraficznej:
Q - czwartorzęd
Ng - neogen
Pg - paleogen
Cr - kreda
J - jura

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Granice działu wodnego:
drugiego rzędu
trzeciego rzędu
czwartego rzędu
461 granica głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego numerem
granica strefy ochrony pośredniej ujęcia wód
granica obszaru górniczego eksploatacji wód leczniczych, mineralnych i termalnych
granica terenu górniczego eksploatacji wód leczniczych, mineralnych i termalnych
ujęcie wód powierzchniowych
ujęcie wód podziemnych o wydajności < 25 m³/h (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiek ujmowanych utworów)
ujęcie wód podziemnych o wydajności 25 - 50 m³/h
ujęcie wód leczniczych i mineralnych
obszary dolinne zagrożone podtopieniami

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

warunki korzystne
warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo
tereny osuwiskowe i zagrożone ruchami masowymi
obszary nienaruszone

OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU

grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)
łąki na glebach pochodzenia organicznego
lasy
granice terenów zarządzanych przez Generalną Dyrekcję Lasów Państwowych
PK granica parku krajobrazowego i skrót jego nazwy (W-LPK - Wiśnicko-Lipnicki Park Krajobrazowy)
granica obszaru chronionego krajobrazu
R-11 szlaki turystyczne o znaczeniu ponad lokalnym (R11 - Międzynarodowy Szlak Rowerowy R-11)
Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000
S specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH120048 - Nowy Wiśnicz, PLH120089 - Tarnawka)
P obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB120002 - Puszcza Niepołomicka)
N rezerwat przyrody lub obszar ochrony ścisłej (osi) w obrębie parku narodowego o powierzchni < 5 ha (N - przyrody nieożywionej)
jaskinia lub grupa jaskiń (niezaklasyfikowana jako pomnik przyrody)

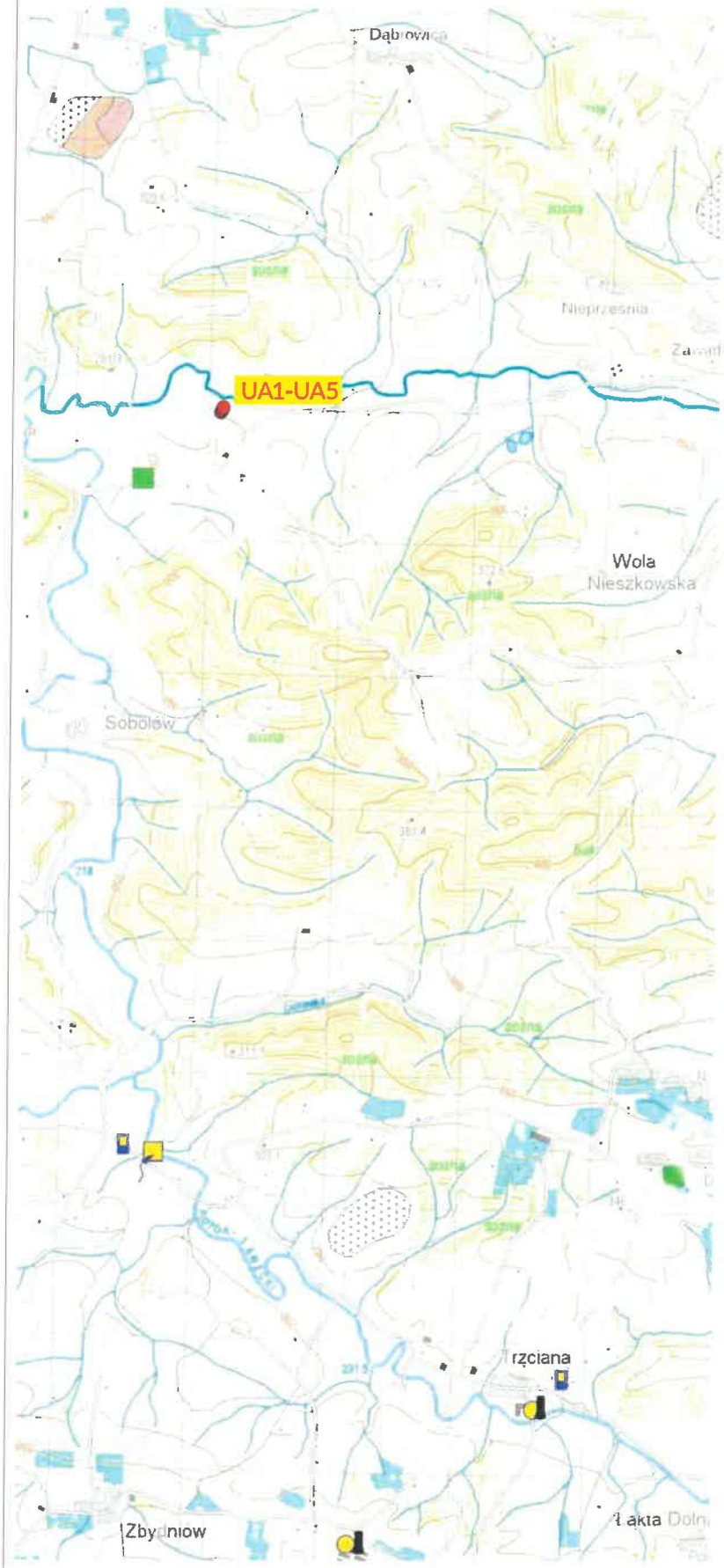
INFORMACJE DODATKOWE

granica powiatu
granica gminy, miasta
A oś autostrady lub drogi szybkiego ruchu
ŁAPANÓW siedziba urzędu gminy, miasta

● - projektowane otwory

GEOFIZYKA TORUŃ GRUPA ORLEN	Zał. 4b	Fragment mapy geośrodowiskowej Polski (II), plansza A w skali 1:50 000 arkusz Bochnia (Laskowicz, Bąk, Kuć, 2014)
	Temat:	Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów technicznych pod układ płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów
		GEOFIZYKA TORUŃ S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 TORUŃ

Dane pochodzą z Centralnej Bazy Danych Geologicznych PIG-PIB (www.pgi.gov.pl)



OBJAŚNIENIA

NATURALNA BARIERA IZOLACYJNA

- najkorzystniejsza
- bardzo dobra
- dobra
- dostateczna
- niekorzystna
- brak
- obszary niewaloryzowane*

* nie analizowane pod kątem naturalnej bariery geologicznej ze względu na uwarunkowania przyrodniczo-środowiskowe

ANTROPOPRESJA

- baza transportowa (przeładunkowa)
- elektrownia
- emitor pyłów i gazów
- magazyn substancji niebezpiecznych
- miejsce zrzutu ścieków
- obiekt odzysku i unieszkodliwiania odpadów (poza składowiskami odpadów)
- oczyszczalnia ścieków
- pole kempingowe
- stacja paliw
- stacja przeładunkowa odpadów
- zakład przemysłowy

Składowiska odpadów:

zamknięte	czynne	
		obojętnych
		innych niż niebezpieczne i obojętne
		niebezpiecznych

STAN GEOCHEMICZNY ŚRODOWISKA

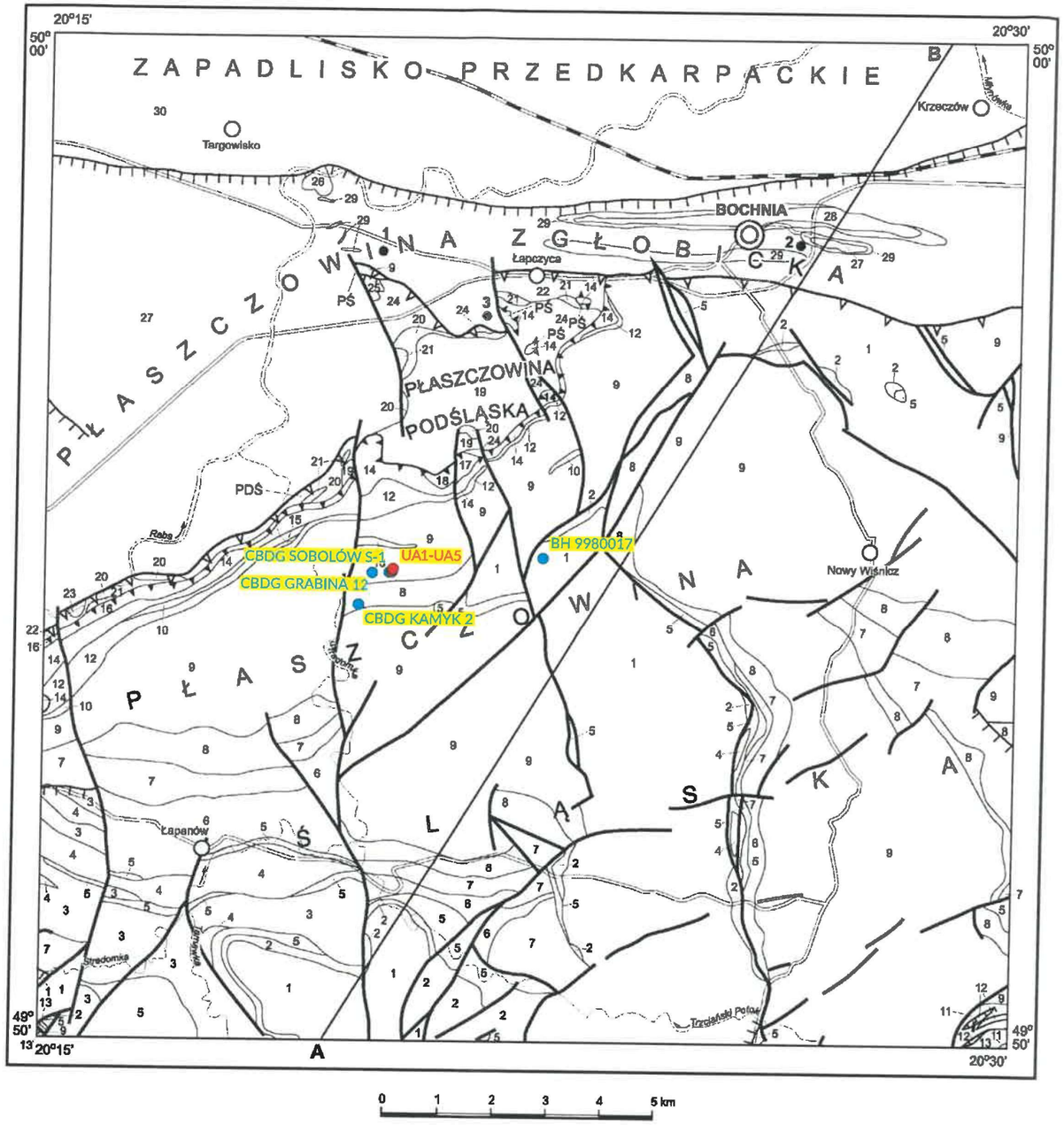
Klasyfikacja gleb* z uwagi na zawartość pierwiastków:
As. Ba. Cd. Co. Cr. Cu, Hg. Ni, Pb. Zn

- grupa A. standard obszaru poddanego ochronie (ustawa Prawo wodne i przepisy o ochronie przyrody)
- grupa B. standard użytków rolnych, gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, nieużytków, a także gruntów zabudowanych i zurbanizowanych
- grupa C standard terenów przemysłowych, użytków kopalnych i terenów komunikacyjnych
- przekroczenie dopuszczalnych wartości stężeń dla grupy C
- Cd Pb pierwiastki, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu gleb w danym punkcie

* wg Rozp. MS z dnia 9 września 2002r., Dz. U. Nr 165 z 04.10.2002r., poz. 1359

● - projektowane otwory

GEOFIZYKA TORUŃ GRUPA ORLEN	Zał. 4c	Fragment mapy geośrodowiskowej Polski (II), plansza B w skali 1:50 000 arkusz Bochnia (Kozłowska, 2014)
	Temat:	Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów technicznych pod układ płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów
		GEOFIZYKA TORUŃ S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 TORUŃ



Objaśnienia:

- otwory archiwalne
- projektowane otwory

Dane pochodzą z CBDG PIG-PIB w Warszawie (www.pgi.gov.pl)

Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000
Ark. Bochnia (998)

SZKIC GEOLOGICZNY ODKRYTY

Skala 1:100 000

Seria śląska

PALEOGEN	OLIGOCEN	1	Piaskowce średnioławicowe i cienkoławicowe oraz łupki	Warstwy krośnieńskie dolne	
		2	Łupki i rogowce	Warstwy menilitowe	
	EOCEN	3	Piaskowce cienkoławicowe i łupki	Warstwy hieroglifowe	
		4	Piaskowce gruboławicowe i cienkoławicowe z łupkami zielonymi	Piaskowce ciężkowickie	
	PALEOCEN–EOCEN	5	Łupki ilaste czerwone i zielone	Łupki petro	
	PALEOCEN	6	Łupki z wkładkami piaskowców cienkoławicowych i syderytów (łupki istebniańskie górne)	Warstwy istebniańskie	
		7	Piaskowce gruboławicowe i zlepieńce z syderytami (piaskowce istebniańskie górne)		
KREDA–PALEOGEN	KREDA GÓRNA–PALEOCEN	8	Łupki z wkładkami piaskowców cienkoławicowych i syderytów (łupki istebniańskie dolne)		
		9	Piaskowce gruboławicowe, zlepieńce i łupki, miejscami mułowce (piaskowce istebniańskie dolne)		
		10	Piaskowce cienkoławicowe (facji inoceramowej) i łupki (warstwy istebniańskie dolne)		
KREDA	KREDA GÓRNA	11	Piaskowce cienkoławicowe i średnioławicowe oraz łupki (utwory warstw godulskich nierozdzielone)	Warstwy godulskie	Turon–mastrycht
		12	Łupki zielone i czerwone (łupki pstre godulskie) oraz piaskowce cienkoławicowe		
		13	Piaskowce gruboławicowe i średnioławicowe oraz łupki (warstwy godulskie dolne)		
	KREDA DOLNA	14	Piaskowce cienkoławicowe i średnioławicowe oraz łupki (warstwy lgockie dolne)	Warstwy lgockie	Alb
		15	Piaskowce z wkładkami łupków	Warstwy gaszowe	
		16	Łupki, miejscami piaskowce, mułowce i syderyty	Warstwy wierzowskie	Hoterytw–apt
		17	Piaskowce (piaskowce grodziskie)	Warstwy grodziskie	
		18	Łupki margliste z wkładkami piaskowców wapnistych cienkoławicowych (łupki cieszyńskie górne)	Warstwy cieszyńskie	Berias–hoterytw

Seria podśląska

PALEOGEN	OLIGOCEN	19	Piaskowce cienkoławicowe i średnioławicowe oraz łupki	Warstwy krośnieńskie dolne
		20	Łupki i rogowce	Warstwy menilitowe
	EOCEN	21	Piaskowce gruboławicowe i cienkoławicowe z łupkami zielonymi	Piaskowce ciężkowickie
	PALEOCEN–EOCEN	22	Łupki ilaste czerwone i zielone	Łupki petro
KREDA–PALEOGEN	KREDA GÓRNA–PALEOCEN	23	Piaskowce gruboławicowe (piaskowce tomaszkowickie), zlepieńce i łupki	Warstwy istebniańskie
KREDA	KREDA GÓRNA	24	Margle (margle z Żegodziny)	
		25	Margle pstre i łupki	Margle petro węglowickie

Seria zgłobicka

NEOGEN	MIOCEN	26	Piaski i piaskowce z przewarstwieniami iłowców, mułowców i zlepieńców (piaski z Bogucic)	Warstwy bogucickie	Baden	MIOCEN ŚRODKOWY
		27	Iłowce, mułowce, łupki, piaskowce i zlepieńce	Warstwy chodenickie		
		28	Iłowce, mułowce i bloki piaskowców (kompleksy chaotyczne)			
		29	Gipsy i iły			

Zapadisko przedkarpackie

NEOGEN	MIOCEN	30	Mułowce, piaskowce, łupki, iłowce, zlepieńce i piaski	Warstwy grabowieckie	Baden	MIOCEN ŚRODKOWY

Granica geologiczna

Uskok

Granica nasunięcia karpackiego

Granice jednostek tektonicznych

Granice nasunięć

1 Wybrane otwory wiertnicze z numeracją według mapy geologicznej

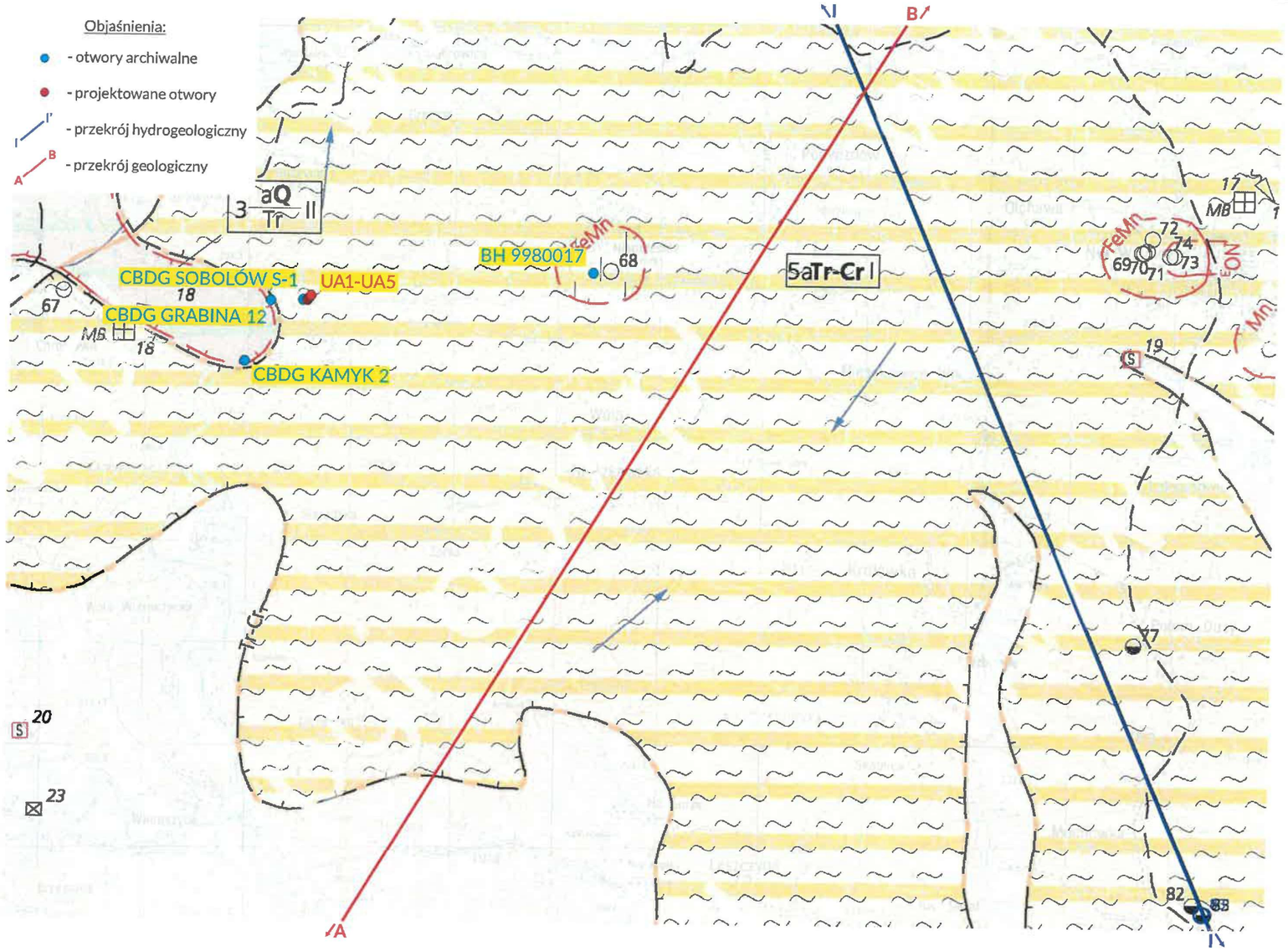
A——B Linia przekroju geologicznego na mapie geologicznej

PŚ – płaszczowina śląska
PDŚ – płaszczowina podśląska

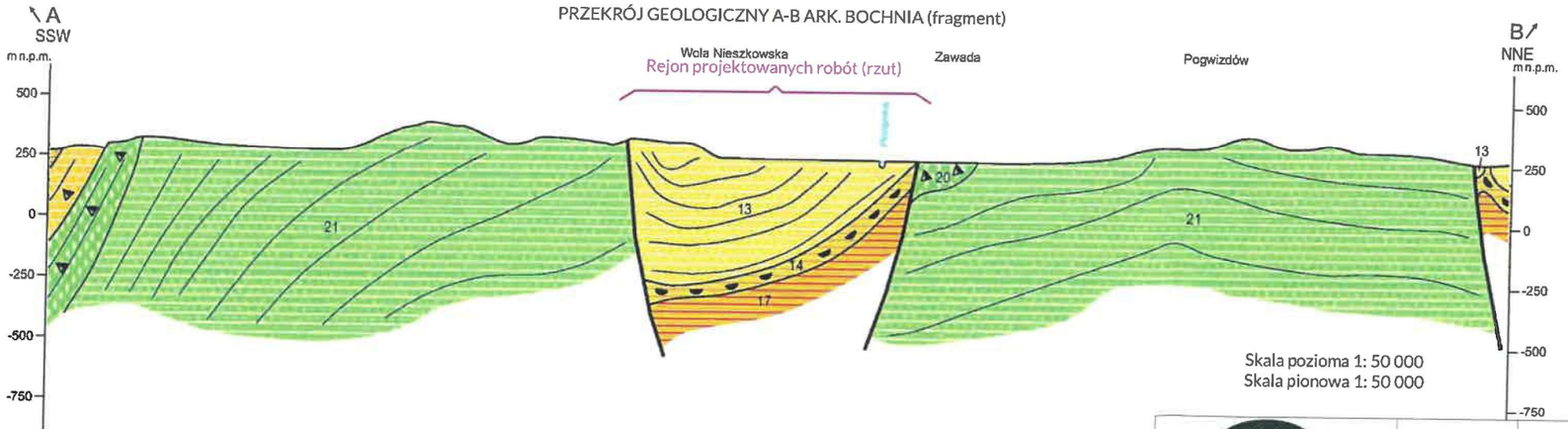
GEOFIZYKA TORUŃ GRUPA ORLEN	Zał. 4d	Szkic geologiczny odkryty w skali 1:100 000 z lokalizacją projektowanego otworu
	Temat:	Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów technicznych pod układ płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów
		GEOFIZYKA TORUŃ S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 TORUŃ

Objaśnienia:

- otwory archiwalne
- projektowane otwory
- przekrój hydrogeologiczny
- przekrój geologiczny



PRZEKRÓJ GEOLOGICZNY A-B ARK. BOCHNIA (fragment)



Skala pozioma 1: 50 000
Skala pionowa 1: 50 000

Objaśnienia

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,

- 2 - 5
- < 10
- 10 - 30
- 30 - 50

Regionalizacja hydrogeologiczna:

3 aQ Tr II

Symbol jednostki hydrogeologicznej
3- numer jednostki,Tr - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego
a - stopień izolacji, II - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostki
pogrubiony symbol stratygraficzny Q oznacza główne użytkowe piętro wodonośne
Stopień izolacji
a - brak izolacji
b - izolacja słaba
Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:
Q - czwartorzęd
Tr - trzeciorzęd
Tr-Cr - trzeciorzęd-kreda nie rozdzielone
Zasoby dyspozycyjne, jednostkowe, m³/24 h/km²:
I - < 100
II - 100 - 200

Q — Zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego
Brak użytkowego piętra wodonośnego
Zasięg jednostki hydrogeologicznej
Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

HYDRODYNAMIKA

2 — Dział wodny krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)
210 — Hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główny użytkowy poziom wodonośny

Klasy jakości
I b - jakość dobra, ale może być niekorzystna z uwagi na brak izolacji, woda nie wymaga uzdatniania
II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania
III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych
FeMn
Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych
Symbol oznacza przekroczenia dla: Fe - żelaza, Mn - manganu, NH4 - amoniaku, NO3 - azotanów SO4 -siarczanów

Ogniska zanieczyszczeń
Miejsce zrzutu ścieków:
2 komunalnych
Zakłady przemysłu:
10 metalowego
6 inne
Składowiska odpadów:
20 starych (S), czynnych (W) - małe
14 emisja pyłów i gazów
2 Magazyny paliw płynnych
MB Oczyszczalnie ścieków: MB - mechaniczno-biologiczna, B - biologiczna, CH - chemiczna

Klasy czystości wody w rzekach na odcinkach zagrożeń dla wód pitnych
- pozaklasowa

STOPIEŃ ZAGROŻENIA

- bardzo wysoki - brak izolacji, obecność ognisk zanieczyszczeń
- średni - izolacja słaba, obecność ognisk zanieczyszczeń

OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJU HYDROGEOLOGICZNEGO

Przepływ w ośrodku porowym i porowo – szczelinowym:
- piaski i gliny (Q)
- piaskowce (Tr)

Przepływ ograniczony i brak przepływu w ośrodku słaboprzepuszczalnym:
- iły, mułowce (Tr)
- łupki (Tr)

Granica stratygraficzna
Brzeg nasunięcia karpackiego

Ustalone zwierciadło wody podziemnej
Nawiercone zwierciadło wody podziemnej
5a Tr-Cr I — Granice i symbole jednostek hydrogeologicznych
Kierunek przepływu wód podziemnych
83 — Otwór hydrogeologiczny głębokość w m.
28,5 — Przypuszczalna głębokość strefy aktywnej wymiany wód w utworach filtrowych

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I-I' ARK. BOCHNIA (fragment)

Skala pozioma 1: 100 000
Skala pionowa 1: 25 000

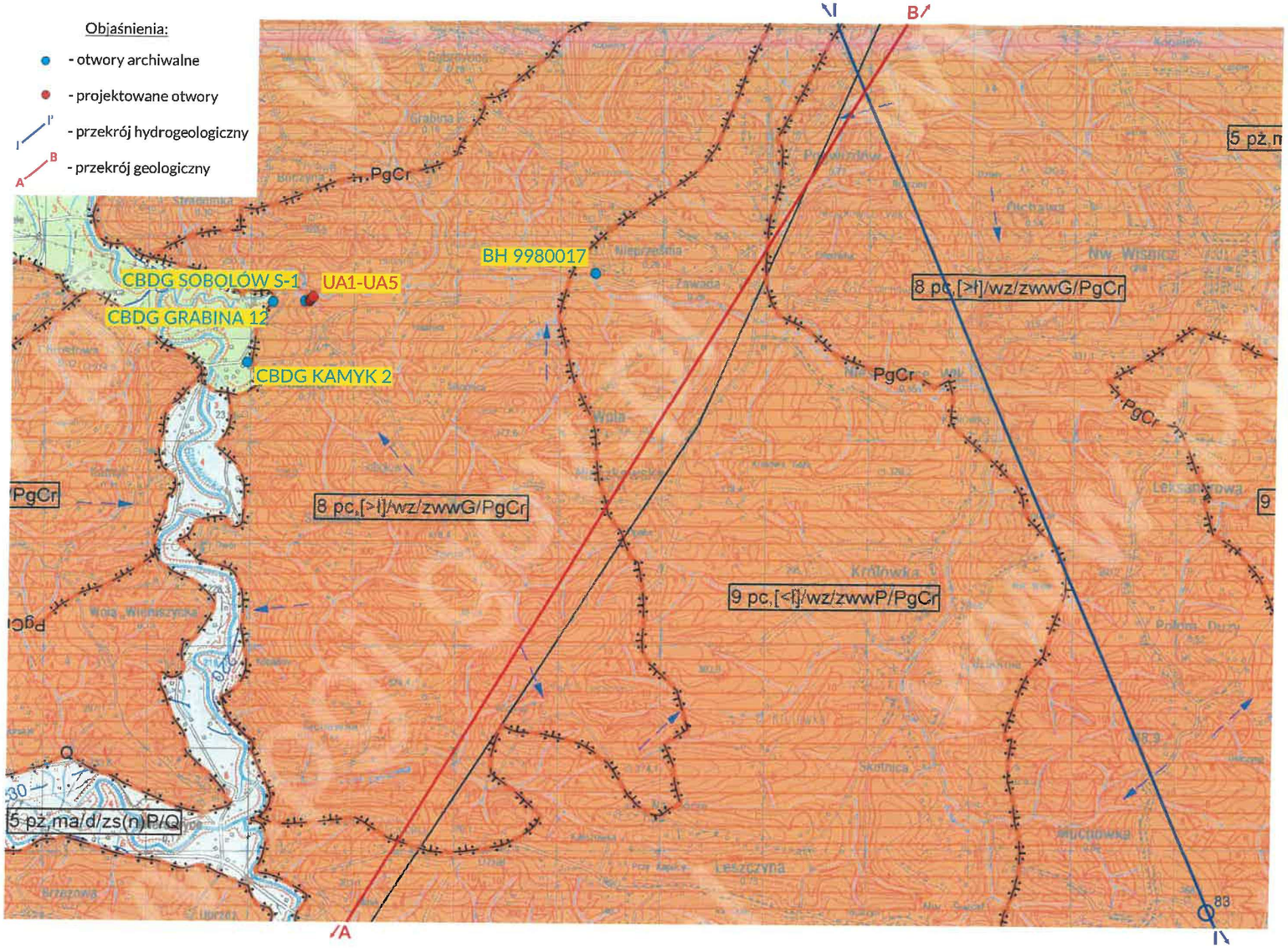
Dane pochodzą z CBDG PIG-PIB w Warszawie (www.pgi.gov.pl)

GEOFIZYKA TORUŃ
GRUPA ORLEN

Zał. 4e	Fragment Mapy hydrogeologicznej Polski (MHP-GUPW) w skali 1:50 000 arkusz Bochnia (Chowaniec i Witek, 1997)
Temat:	Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów technicznych pod układ płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów
	GEOFIZYKA TORUŃ S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 TORUŃ

Objaśnienia:

- otwory archiwalne
- projektowane otwory
- przekrój hydrogeologiczny
- przekrój geologiczny



OBJAŚNIENIA
WODONOŚNOŚĆ
Regionalizacja hydrogeologiczna:

7 p,ż,pg-pc,[i]/w/zwwP/Q,Ng — Symbol jednostki pierwszego poziomu wodonośnego (PPW):
7 - nr jednostki PPW,
p - symbol litologiczny utworów dominujących w PPW, występujących w strefie zwierciadła PPW,
ż - symbol litologiczny utworów PPW równorzędnie występujących w strefie zwierciadła PPW,
pg - symbol litologiczny utworów PPW podrzędnie występujących w strefie zwierciadła PPW,
pc - symbol litologiczny utworów wodonośnych występujących pod podrzędnymi utworami PPW,
[i] - symbol litologiczny niewodonośnych utworów towarzyszących,
w - symbol strefy hydrodynamiczno-geomorfologicznej,
zww - symbol charakteru zwierciadła PPW,
P - symbol rodzaju PPW,
Q,Ng - symbol stratygrafii PPW,

Litologia utworów pierwszego poziomu wodonośnego:
ż - żwiry, pż - piaski i żwiry, p - piaski różnoziarniste, pd - piaski drobnoziarniste, pg - piaski gliniaste, pc - piaskowce, ma - mady

Litologia niewodonośnych utworów towarzyszących (obszary zww):
[gl] - glina, [i] - iły, [>l] - łupki (dla fliszu, łupki <50%), [<l] - łupki (dla fliszu, łupki >50%)

Strefy hydrodynamiczno-geomorfologiczne:
d - dolina, w - wysoczyzna, wm - wysoczyzna morenowa, wz - wzniesienie ze skał starszego podłoża z pokrywą zwietrzelinową

Charakter zwierciadła:
zs(n) - zwierciadło swobodne, lokalnie napięte, zn(s) - zwierciadło napięte, lokalnie swobodne, zww - obszar o znacznie zróżnicowanych warunkach występowania i własnościach warstw wodonośnych - zwierciadło nieciągłe o zmiennym charakterze.

Rodzaj PPW:
G - będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
P - nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym

Symbole stratygraficzne PPW:
Q - czwartorzęd, Ng - neogen, Pg - paleogen, Cr - kreda

Zasięg jednostki pierwszego poziomu wodonośnego

Q — Obszar występowania głównego użytkowego poziomu wodonośnego jako pierwszego poziomu wodonośnego

Q — Obszar występowania pierwszego poziomu wodonośnego nie będącego głównym poziomem wodonośnym

Obszar występowania pierwszego poziomu wodonośnego o znacznie zróżnicowanych warunkach występowania i własnościach warstw wodonośnych (zww)

HYDRODYNAMIKA

Hydroizohipsa pierwszego poziomu wodonośnego

(opracowano na podstawie pomiarów z czerwca 2016)

210 — Hydroizohipsa zwierciadła swobodnego, m n.p.m.

250 — Hydroizohipsa zwierciadła swobodnego o słabo udokumentowanym położeniu zwierciadła, m n.p.m.

210 — Hydroizohipsa poziomu o zwierciadle napiętym o słabo udokumentowanym położeniu zwierciadła, m n.p.m.

Lokalny kierunek przepływu wód podziemnych

Lokalny kierunek przepływu wód podziemnych w obszarach o znacznie zróżnicowanych warunkach występowania pierwszego poziomu wodonośnego

GŁĘBOKOŚĆ DO PIERWSZEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

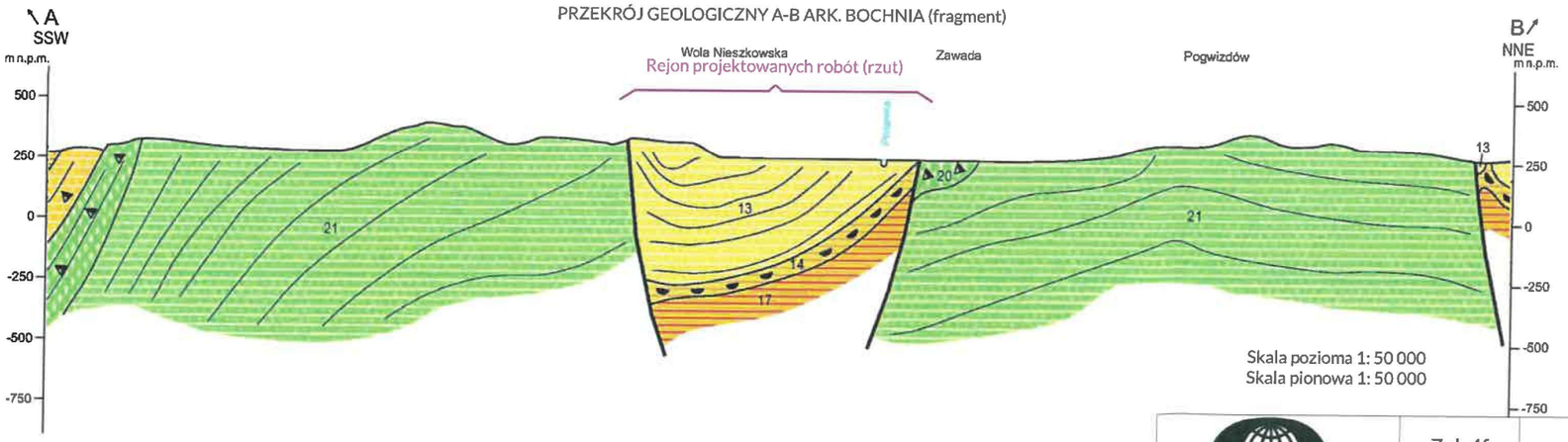
- < 1 m
- 1 - 2 m
- 2 - 5 m
- 5 - 10 m
- < 5 m
- 5 - 20 m

OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJU HYDROGEOLOGICZNEGO

Przepływ w ośrodku porowym i porowo – szczelinowym:
piaski i gliny (Q)
piaskowce (Tr)
Przepływ ograniczony i brak przepływu w ośrodku słabo przepuszczalnym:
iły, mułowce (Tr)
łupki (Tr)
Granica stratygraficzna
Brzeg nasunięcia karpackiego

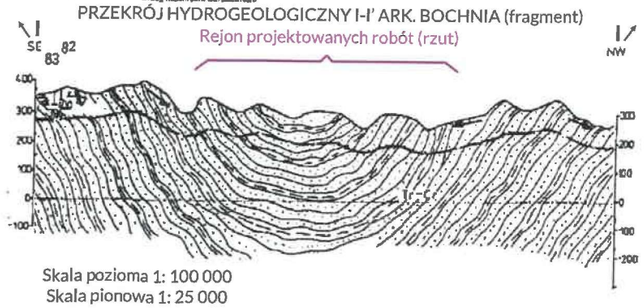
Ustalona zwierciadło wody podziennej
Nawiercone zwierciadło wody podziemnej
Sa Tr-Cr I — Oznaczenie i symbole jednostek hydrogeologicznych
Kierunek przepływu wód podziemnych
83 — Otwór hydrogeologiczny głębokość w m.
26,5
Przypuszczalna głębokość strefy aktywnej wymiany wód w utworach fliszowych

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNY A-B ARK. BOCHNIA (fragment)



Skala pozioma 1: 50 000
Skala pionowa 1: 50 000

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I-I' ARK. BOCHNIA (fragment)

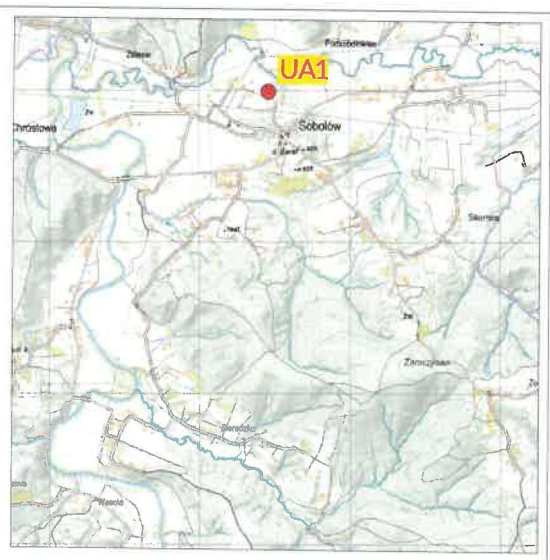


Skala pozioma 1: 100 000
Skala pionowa 1: 25 000

Dane pochodzą z CBDG
PIG-PIB w Warszawie
(www.pgi.gov.pl)

GEOFIZYKA TORUŃ
GRUPA ORLEN

Zał. 4f	Fragment Mapy hydrogeologicznej Polski (MHP-PPW-WH) w skali 1:50 000 arkusz Bochnia (Chowaniec i in., 2017)
Temat:	Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów technicznych pod układ płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów
	GEOFIZYKA TORUŃ S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 TORUŃ



● - projektowany otwór

PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU UA1

Nazwa projektowanego otworu: UA1

Miejscowość: Sobolów
Gmina: Łapanów
Powiat: bocheński
Województwo: małopolskie

Współrzędne otworu:

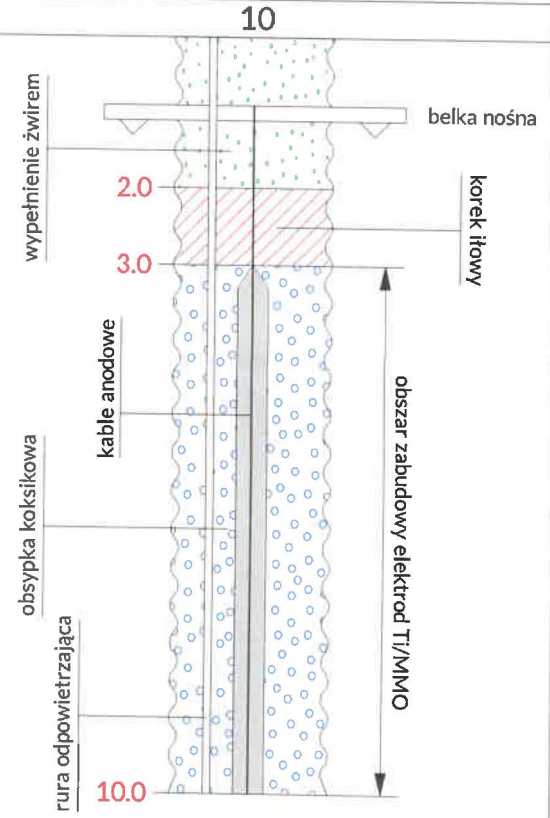
(ukł. 1992)	(ukł. 2000)	(WGS 84)
X: 227994,0	X: 5530795,6	φ: 49°54'41.6"
Y: 595903,2	Y: 7452330,4	λ: 20°20'10.1"

Rzędna otworu: 235,8 m n.p.m.

Proj. głęb. otworu: 10,0 m

Cel wiercenia: otwór techniczny
Inwestor: Operator Gazociagów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa Oddział w Tarnowie, Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola
Wykonawca: GEOFIZYKA TORUŃ S.A. ul. Chrobrego 50 87-100 TORUŃ
Sposób wiercenia: mechaniczny
System wiercenia: obrotowy
Urządzenie: URB - 2.5 A // KRETO MAX MB 150 // JOY 3 GEO
Wieża: do maks. w URB- 2.5 A wysokości 9,5 m
Pompa: płuczkowa
Obieg płuczki: prawy

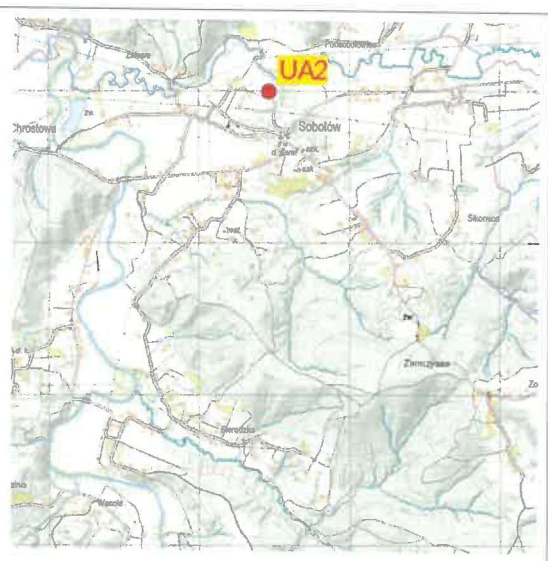
CZĘŚĆ GEOLOGICZNA / CZĘŚĆ TECHNICZNA

Głębokość [m]	Stratygrafia	Przewidywany profil litologiczny: ▲ przewidywane miejsce pobrania próbki ok. 0,4 kg/próbę	Opis	Przewidywane zaleganie poziomów wodonośnych	Dane dotyczące poziomów nasyconych: Porowatość / wsp.filtr.	Grad. ciśnień i przep.	Grad. szczelin. i skaw.	Utrudnienia wiertn.- ucieczki płuczki, zacisk. otw., dop. krzyw.	Przewidywane pomiary, badania	Przewidywana konstrukcja otworu (zarurowanie, zafiltrowanie, uszczelnienie rur, itp.)	Rodzaj proj. płuczki	Rodzaj świdra, rdzeniówki	Parametry wiercenia: Nacisk [tony]	Obroty świdra / min	Ilość płuczki l/min	Uwagi
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Czwartorzęd		piaski	Nie przewiduje się napotkania czwartorzędowych poziomów wodonośnych oraz głównego kredowego poziomu wodonośnego				Otwór pionowy	Otwór bezrdzeniowy, sonda gamma, laterolog, próby z koryta		wodno-iłowa 010504 bez komponentów uszlachetniających	świder ∅ 143 mm, ∅ 216 mm, ∅ 270 mm (ew. ∅ 170 mm)	max 2 tony URB 2.5 A // max 5 ton KRETO MAX MB 150 i JOY 3 GEO	100 / 197 / 300 w URB 2.5 A // do 120 obr./min w KRETO MAX MB 150 // do 600 obr. /min w JOY 3 GEO	do 540 l/min w URB-2.5A // do 2400 l/min w KRETO MAX MB 150 // do 600 l/min w JOY 3 GEO	Ostateczna decyzja o konstrukcji otworu zostanie podjęta po analizie profilu litologicznego i wyników pomiarów karotażowych. Projekt nie przewiduje korekty głębokościowej.
			lessy													
			piaski gliniaste													

10
20

skala pionowa 1:100

GEOFIZYKA TORUŃ GRUPA ORLEN	Zał. 5a	Temat: Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów technicznych pod układ płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów	Data: grudzień 2024 r.
		GEOFIZYKA TORUŃ S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 TORUŃ	



● - projektowany otwór

PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU UA2

Nazwa projektowanego otworu: UA2

Miejscowość: Sobolów
Gmina: Łapanów
Powiat: bocheński
Województwo: małopolskie

Współrzędne otworu:

(ukł. 1992)	(ukł. 2000)	(WGS 84)
X: 228003,2	X: 5530804,6	φ: 49°54'41.9"
Y: 595907,5	Y: 7452325,9	λ: 20°20'10.4"

Rzędna otworu: 235,7 m n.p.m.

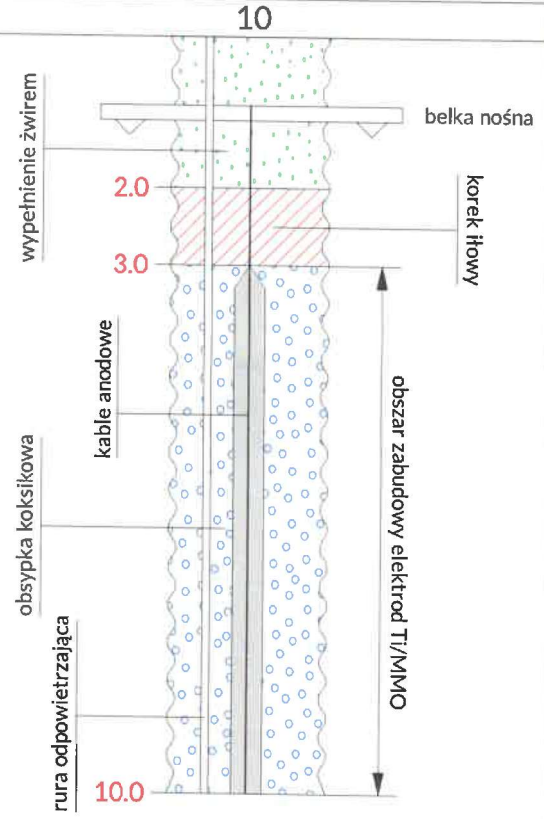
Proj. głęb. otworu: 10,0 m

Cel wiercenia: otwór techniczny
Inwestor: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa Oddział w Tarnowie, Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola
Wykonawca: GEOFIZYKA TORUŃ S.A. ul. Chrobrego 50 87-100 TORUŃ
Sposób wiercenia: mechaniczny
System wiercenia: obrotowy
Urządzenie: URB - 2.5 A // KRETO MAX MB 150 // JOY 3 GEO
Wieża: do maks. w URB- 2.5 A wysokości 9,5 m
Pompa: płuczkowa
Obieg płuczki: prawy

CZĘŚĆ GEOLOGICZNA

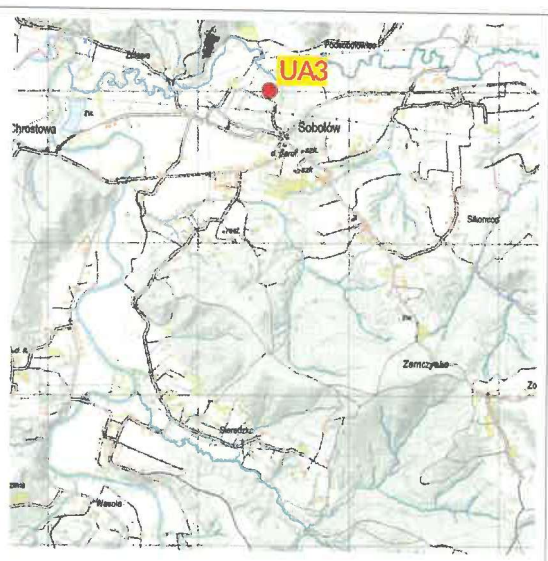
Głębokość [m]	Stratygrafia	Przewidywany profil litologiczny: przewidywane miejsce pobrania próbki ok. 0,4 kg/próbę	Przewidywany profil litologiczny: Opis	Przewidywane zaleganie poziomów wodonośnych	Dane dotyczące poziomów nasyconych: Porowatość / wsp.filtr.	Dane dotyczące poziomów nasyconych: Grad. ciśnień i przep.	Dane dotyczące poziomów nasyconych: Grad. szczelin. i skaw.	Utrudnienia wiertn.- ucieczki płuczki, zacisk. otw., dop. krzyw.	Przewidywane pomiary, badania
1	2	3		4	5	6	7	8	9
0	Czwartorzęd		piaski	Nie przewiduje się napotkania czwartorzędowych poziomów wodonośnych oraz głównego kredowego poziomu wodonośnego				Otwór pionowy	Otwór bezrdzeniowy, sonda gamma, laterolog, próby z koryta
2.0			lessy						
5.0			piaski gliniaste						
10									
20									

CZĘŚĆ TECHNICZNA

Głębokość [m]	Przewidywana konstrukcja otworu (zarurowanie, zafiltrowanie, uszczelnienie rur, itp.)	Rodzaj proj. płuczki	Rodzaj świdra, rdzeniówki	Parametry wiercenia: Nacisk [tony]	Parametry wiercenia: Obroty świdra / min	Parametry wiercenia: Ilość płuczki l/min	Uwagi
1	10	11	12	13	14	15	16
0		wodno-iłowa 010504 bez komponentów uszlachetniających	świder ∅ 143 mm, ∅ 216 mm, ∅ 270 mm (ew. ∅ 170 mm)	max 2 tony URB 2.5 A // max 5 ton KRETO MAX MB 150 i JOY 3 GEO	100 / 197 / 300 w URB 2.5 A // do 120 obr./min w KRETO MAX MB 150 // do 600 obr. /min w JOY 3 GEO	do 540 l/min w URB-2.5A // do 2400 l/min w KRETO MAX MB 150 // do 600 l/min w JOY 3 GEO	Ostateczna decyzja o konstrukcji otworu zostanie podjęta po analizie profilu litologicznego i wyników pomiarów karotażowych. Projekt nie przewiduje korekty głębokościowej.
10							
20							

skala pionowa 1:100

GEOFIZYKA TORUŃ GRUPA ORLEN	Zał. 5b	Temat: Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów technicznych pod układ płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów	Data: grudzień 2024 r.
		GEOFIZYKA TORUŃ S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 TORUŃ	



● - projektowany otwór

PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU UA3

Nazwa projektowanego otworu: UA3

Miejscowość: Sobolów
Gmina: Łapanów
Powiat: bocheński
Województwo: małopolskie

Współrzędne otworu:

(ukł. 1992)	(ukł. 2000)	(WGS 84)
X: 228012,2	X: 5530813,5	φ: 49°54'42.2"
Y: 595911,8	Y: 7452330,4	λ: 20°20'10.6"

Rzędna otworu: 235,5 m n.p.m.

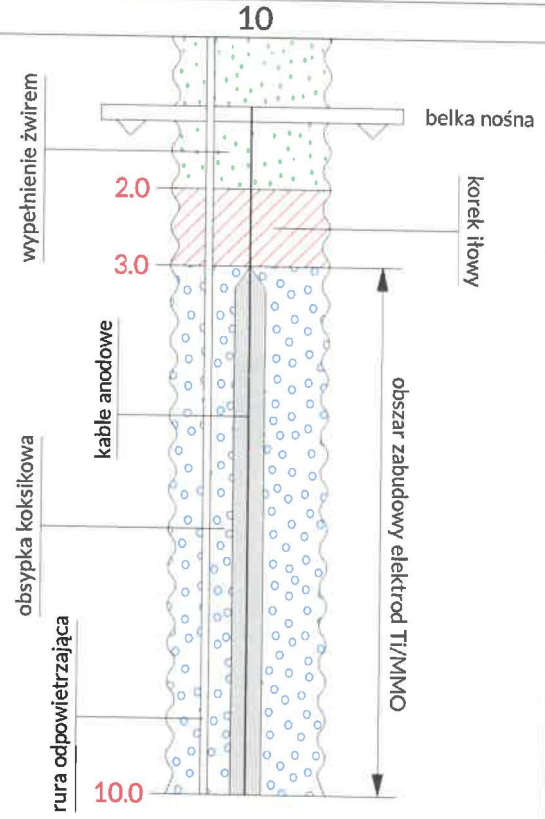
Proj. głęb. otworu: 10,0 m

Cel wiercenia: otwór techniczny
Inwestor: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa Oddział w Tarnowie, Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola
Wykonawca: GEOFIZYKA TORUŃ S.A. ul. Chrobrego 50 87-100 TORUŃ
Sposób wiercenia: mechaniczny
System wiercenia: obrotowy
Urządzenie: URB - 2.5 A // KRETO MAX MB 150 // JOY 3 GEO
Wieża: do maks. w URB- 2.5 A wysokości 9,5 m
Pompa: płuczkowa
Obieg płuczki: prawy

CZĘŚĆ GEOLOGICZNA

Głębokość [m]	Stratygrafia	Przewidywany profil litologiczny: ▲ przewidywane miejsce pobrania próbki ok. 0,4 kg/próbę; Opis	Przewidywane zaleganie poziomów wodonośnych	Dane dotyczące poziomów nasyconych: Porowatość / wsp.filtr.	Grad. ciśnień i przep.	Grad. szczelin. i skaw.	Utrudnienia wiertn.- ucieczki płuczki, zacisk. otw., dop. krzyw.	Przewidywane pomiary, badania
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0–10	Czwartorzęd	piaski (0–2.0); lessy (2.0–5.0); piaski gliniaste (5.0–10)	Nie przewiduje się napotkania czwartorzędowych poziomów wodonośnych oraz głównego kredowego poziomu wodonośnego				Otwór pionowy	Otwór bezrdzeniowy, sonda gamma, laterolog, próby z koryta

CZĘŚĆ TECHNICZNA

Głębokość [m]	Przewidywana konstrukcja otworu (zarurowanie, zafiltrowanie, uszczelnienie rur, itp.)	Rodzaj proj. płuczki	Rodzaj świdra, rdzeniówki	Parametry wiercenia: Nacisk [tony]	Obroty świdra / min	Ilość płuczki l/min	Uwagi
1	10	11	12	13	14	15	16
0–10		wodno-iłowa 010504 bez komponentów uszlachetniających	świder ∅ 143 mm, ∅ 216 mm, ∅ 270 mm (ew. ∅ 170 mm)	max 2 tony URB 2.5 A // max 5 ton KRETO MAX MB 150 i JOY 3 GEO	100 / 197 / 300 w URB 2.5 A // do 120 obr./min w KRETO MAX MB 150 // do 600 obr. /min w JOY 3 GEO	do 540 l/min w URB-2.5A // do 2400 l/min w KRETO MAX MB 150 // do 600 l/min w JOY 3 GEO	Ostateczna decyzja o konstrukcji otworu zostanie podjęta po analizie profilu litologicznego i wyników pomiarów karotażowych. Projekt nie przewiduje korekty głębokościowej.

skala pionowa 1:100

GEOFIZYKA TORUŃ GRUPA ORLEN	Zał. 5c	Temat: Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów technicznych pod układ płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów	Data: grudzień 2024 r.
		GEOFIZYKA TORUŃ S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 TORUŃ	

● - projektowany otwór

PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU UA4

Nazwa projektowanego otworu: UA4

Miejscowość: Sobolów
Gmina: Łapanów
Powiat: bocheński
Województwo: małopolskie

Współrzędne otworu:

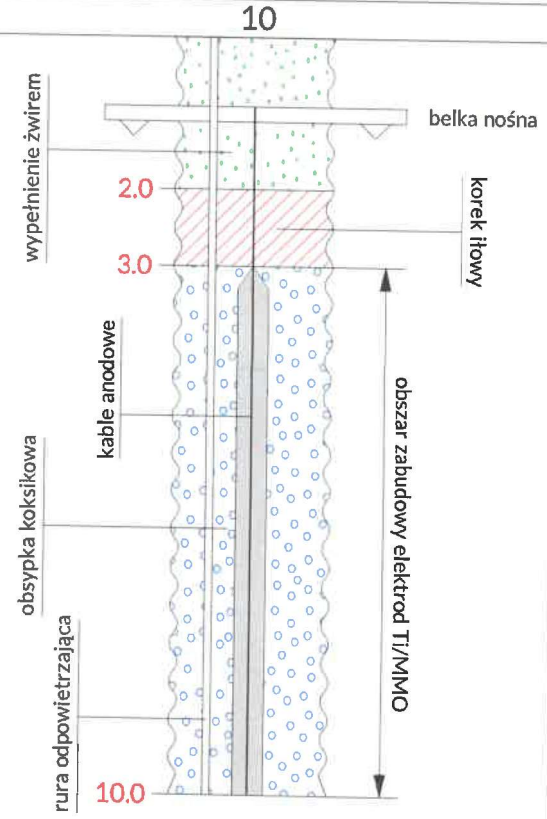
(ukł. 1992)	(ukł. 2000)	(WGS 84)
X: 228021,2	X: 5530822,4	φ: 49°54'42.3"
Y: 595916,0	Y: 7452334,9	λ: 20°20'10.8"

Rzędna otworu: 235,4 m n.p.m.

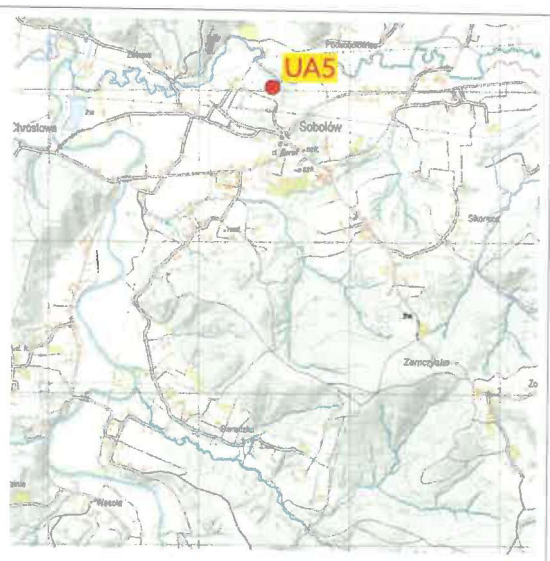
Proj. głęb. otworu: 10,0 m

Cel wiercenia: otwór techniczny
Inwestor: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa Oddział w Tarnowie, Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola
Wykonawca: GEOFIZYKA TORUŃ S.A. ul. Chrobrego 50 87-100 TORUŃ
Sposób wiercenia: mechaniczny
System wiercenia: obrotowy
Urządzenie: URB - 2.5 A // KRETO MAX MB 150 // JOY 3 GEO
Wieża: do maks. w URB- 2.5 A wysokości 9,5 m
Pompa: płuczkowa
Obieg płuczki: prawy

CZĘŚĆ GEOLOGICZNA / CZĘŚĆ TECHNICZNA

Głębokość [m]	Stratygrafia	Przewidywany profil litologiczny: ◄ przewidywane miejsce pobrania próbki ok. 0,4 kg/próbę; Opis	Przewidywane zaleganie poziomów wodonośnych	Dane dotyczące poziomów nasyconych: Porowatość / wsp.filtr.	Grad. ciśnień i przep.	Grad. szczelin. i skaw.	Utrudnienia wiertn.- ucieczki płuczki, zacisk. otw., dop. krzyw.	Przewidywane pomiary, badania	Przewidywana konstrukcja otworu (zarurowanie, zafiltrowanie, uszczelnienie rur, itp.)	Rodzaj proj. płuczki	Rodzaj świdra, rdzeniówki	Parametry wiercenia: Nacisk [tony]	Obroty świdra / min	Ilość płuczki l/min	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10 20	Czwartorzęd	piaski (2.0); lessy (5.0); piaski gliniaste	Nie przewiduje się napotkania czwartorzędowych poziomów wodonośnych oraz głównego kredowego poziomu wodonośnego				Otwór pionowy	Otwór bezrdzeniowy, sonda gamma, laterolog, próby z koryta		wodno-iłowa 010504 bez komponentów uszlachetniających	świder ∅ 143 mm, ∅ 216 mm, ∅ 270 mm (ew. ∅ 170 mm)	max 2 tony URB 2.5 A // max 5 ton KRETO MAX MB 150 i JOY 3 GEO	100 / 197 / 300 w URB 2.5 A // do 120 obr./min w KRETO MAX MB 150 // do 600 obr. /min w JOY 3 GEO	do 540 l/min w URB-2.5A // do 2400 l/min w KRETO MAX MB 150 // do 600 l/min w JOY 3 GEO	Ostateczna decyzja o konstrukcji otworu zostanie podjęta po analizie profilu litologicznego i wyników pomiarów karotażowych. Projekt nie przewiduje korekty głębokościowej.

skala pionowa 1:100



● - projektowany otwór

PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU UA5

Nazwa projektowanego otworu: UA5

Miejscowość: Sobolów
Gmina: Łapanów
Powiat: bocheński
Województwo: małopolskie

Współrzędne otworu:

(ukł. 1992)	(ukł. 2000)	(WGS 84)
X: 228030,2	X: 5530831,3	φ: 49°54'42.8"
Y: 595920,3	Y: 7452339,4	λ: 20°20'11.0"

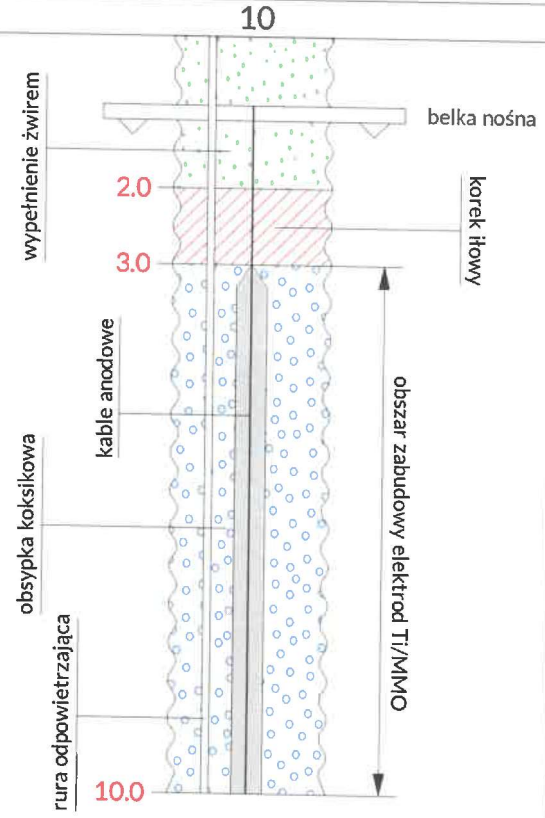
Rzędna otworu: 235,2 m n.p.m.

Proj. głęb. otworu: 10,0 m

Cel wiercenia: otwór techniczny
Inwestor: Operator Gazociagów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa Oddział w Tarnowie, Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola
Wykonawca: GEOFIZYKA TORUŃ S.A. ul. Chrobrego 50 87-100 TORUŃ
Sposób wiercenia: mechaniczny
System wiercenia: obrotowy
Urządzenie: URB - 2.5 A // KRETO MAX MB 150 // JOY 3 GEO
Wieża: do maks. w URB- 2.5 A wysokości 9,5 m
Pompa: płuczkowa
Obieg płuczki: prawy

CZĘŚĆ GEOLOGICZNA

CZĘŚĆ TECHNICZNA

Głębokość [m]	Stratygrafia	Przewidywany profil litologiczny: ◄ przewidywane miejsce pobrania próbki ok. 0,4 kg/próbę; Opis	Przewidywane zaleganie poziomów wodonośnych	Dane dotyczące poziomów nasyconych: Porowatość / wsp.filtr.	Grad. ciśnień i przep.	Grad. szczelin. i skaw.	Utrudnienia wiertn.- ucieczki płuczki, zacisk. otw., dop. krzyw.	Przewidywane pomiary, badania	Przewidywana konstrukcja otworu (zarurowanie, zafiltrowanie, uszczelnienie rur, itp.)	Rodzaj proj. płuczki	Rodzaj świdra, rdzeniówki	Parametry wiercenia: Nacisk [tony]	Obroty świdra / min	Ilość płuczki l/min	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0–10	Czwartorzęd	piaski (0–2.0); lessy (2.0–5.0); piaski gliniaste (5.0–10)	Nie przewiduje się napotkania czwartorzędowych poziomów wodonośnych oraz głównego kredowego poziomu wodonośnego.				Otwór pionowy	Otwór bezrdzeniowy, sonda gamma, laterolog, próby z koryta		wodno-iłowa 010504 bez komponentów uszlachetniających	świder ∅ 143 mm, ∅ 216 mm, ∅ 270 mm (ew. ∅ 170 mm)	max 2 tony URB 2.5 A // max 5 ton KRETO MAX MB 150 i JOY 3 GEO	100 / 197 / 300 w URB 2.5 A // do 120 obr./min w KRETO MAX MB 150 // do 600 obr. /min w JOY 3 GEO	do 540 l/min w URB-2.5A // do 2400 l/min w KRETO MAX MB 150 // do 600 l/min w JOY 3 GEO	Ostateczna decyzja o konstrukcji otworu zostanie podjęta po analizie profilu litologicznego i wyników pomiarów karotażowych. Projekt nie przewiduje korekty głębokościowej.

skala pionowa 1:100

GEOFIZYKA TORUŃ GRUPA ORLEN	Zał. 5e	Temat: Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów technicznych pod układ płytkich uziomów anodowych dla stacji ochrony katodowej (SOK) Sobolów	Data: grudzień 2024 r.
		GEOFIZYKA TORUŃ S.A., ul. Chrobrego 50, 87-100 TORUŃ	

Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

ul Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
tel (+48) 22 45 92 000

CENTRALNY BANK DANYCH HYDROGEOLOGICZNYCH (CBDH) - BANK HYDRO
e-mail: CBDH_Dane@pgi.gov.pl
tel (+48) 22 45 92 532
(+48) 22 45 92 310

Nazwa obiektu:	**OBIEKT PRYWATNY D. OŚR. KOLONIJNY S-1**	Numer obiektu:	***9980017***
Numer i nazwa ujęcia:	**9980052-UJĘCIE PRYWATNE D. OŚR. KOLONIJNY**	Stan obiektu:	***Nieczynny***

Archiwum: PGTPMB Kraków	Numer archiwalny: DH-8	Autor dokumentacji:
Data wykonania obiektu: 09-1965	Data rek./ren.:	Przeznaczenie obiektu: Badawcze

Położenie obiektu:

Województwo: małopolskie	Powiat: bocheński	Gmina: Bochnia (gm. wiejska)
Miejscowość: **Nieprześnia**	Ulica:	Numer domu:
Numer arkusza mapy 1:50 000: 998	Nazwa ark. mapy 1:50 000: Bochnia	
Współrzędne 1992	X: 228292.48	Y: 598774.84
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X: 5531540.55	Y: 4455197.25
Współrzędne geogr. WGS 84	B: 49°54'49.60"	L: 20°22'34.40"
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B: 49°54'50.69"	L: 20°22'40.61"
Rzędna terenu: 227.60 m n.p.m.		

Weryfikacja lokalizacji:	Data: 2011-10-04	Rodzaj: A	Sposób pomiaru wsp.: GPS

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 12.7	Głębokość ostateczna obiektu [m]: 10.9
Rodzaj filtra: Rura stal.siatka stylon.	Obsypka: Żwirowa > 2 mm	Krańcowe średnice ziaren [mm] : od: 2.00 do:
Data zabudowy filtra:	Data likwidacji filtra:	

Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]
Rura nadfiltrowa	0.0	7.9	273
Część robocza filtra	7.9	8.9	273
Rura podfiltrowa	8.9	10.9	273

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy:Czwartorzęd

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	1.80 m3/godz	3.00 m3/godz	2.80 m3/godz	1.80 m3/godz	1.8 m3/godz
Depresja [m]	2.50		3.60	2.50	2.5

Promień leja depresji R: 128.00 m	Wydajność jednostkowa q: 0.78 m3/h*1m*s
Czas pompowania t: 75 godz.	Współczynnik filtracji k: 0.0002460 m/s

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy: 1965-11-08	Numer analizy: NR2012-65	Rodzaj próbki: Próbka-3 cykl pomp.
Ciężar właściwy [g/cm3]: 1.00	pH: 6.80	Przewodnictwo w temp. 25 [°C]
Potencjał redox Eh [mV]	Utlenialność	

Twardość

Ogólna 1 6.25 mvalCa/dm3	Ogólna 2
Niewęglanowa 1 0.00 mvalCa/dm3	Niewęglanowa 2
Węglanowa	

Mętność

Zawartość zawiesiny 50.00 mgSiO2/dm3	Skala mętności Opalizująca

Zasadowość

Ogólna 7.40 mval/dm3	Alkaliczna 1.15 mval/dm3

Zał. 6 Karta i profil otworu archiwalnego BH 9980017 - karta otworu

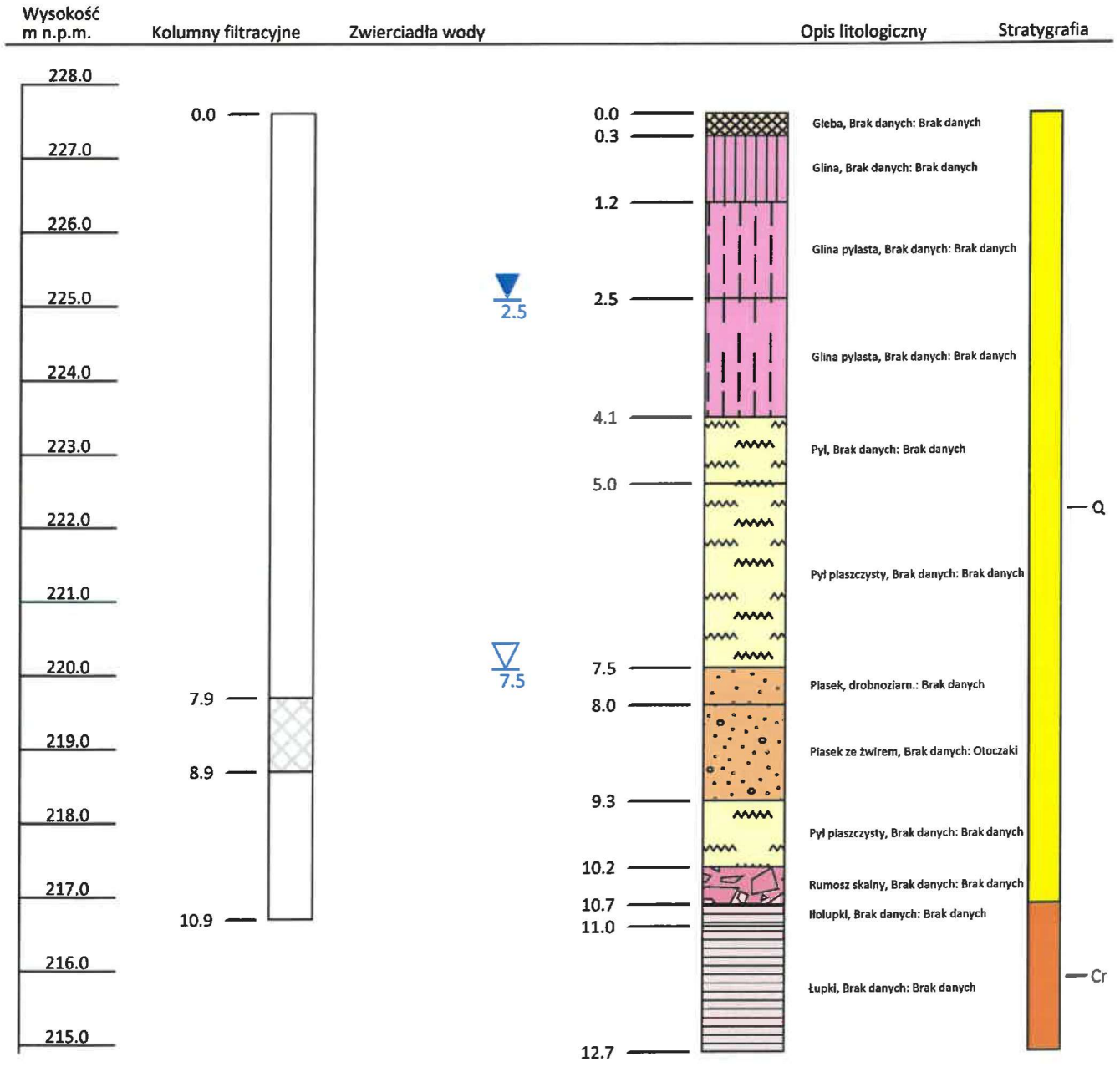
Data wykonania karty: 2024-04-22

Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
tel. (+48) 22 45 92 000

CENTRALNY BANK DANYCH HYDROGEOLOGICZNYCH (CBDH) - BANK HYDRO
e-mail: CBDH_Dane@pgi.gov.pl
tel. (+48) 22 45 92 532
(+48) 22 45 92 310

Numer obiektu:	9980017		
Nazwa obiektu:	OBIEKT PRYWATNY D. OŚR. KOLONIJNY S-1		
Miejscowość:	Nieprześnia	X (ukł 1992):	228,292.48
Gmina:	Bochnia (gm. wiejska)	Y (ukł 1992):	598,774.84
Powiat:	bocheński	Rzędna terenu:	227.6 m
Data wykonania obiektu:	01-09-1965	Głębokość całkowita:	12.7 m



22-04-2024

Zał. 6 Karta i profil otworu archiwalnego BH 9980017 - profil otworu

KAMYK 2 [głębokość: 1714.00 m\ wysokość: 218.00 m n.p.m.]

Miejscowość	Sobolów	Głębokość całkowita (MD) [m]	1 714,00
Gmina	Łapanów (gm. wiejska)	Cel wiercenia	złożowy
Powiat	bocheński	Efekt wiercenia	Bituminy (ogółem)
Województwo	małopolskie	Zleceniodawca	Zjedn. Górn. Naft. i Gaz.
Arkusz 1:50 000	Bochnia [998] [M-34-77-B]	Wykonawca	Zjedn. Górn. Naft. i Gaz.
Arkusz 1:100 000 (BG)	Wieliczka [349] [49-30]	Baza źródłowa	ARCHIKOW
Weryfikacja	GPS	Występowanie	Badania geofizyczne w bazie
Szerokość geogr.	49°54'21,33"	Rozpoczęcie wiercenia	18.05.1976
Długość geogr.	20°19'47,02"	Zakończenie wiercenia	18.08.1976
X PL-1992	227 359,50	Likwidacja otworu	11.10.1976
Y PL-1992	595 453,35		

Litologia:

Od	Do	Opis	Chronostratygrafia
0,00	20,00	gliny, piaski i żwiry	czwartorzęd
20,00	70,00	iłołupki; łupki jasnoszare i szare; piaskowce drobnoziarniste szare	trzeciorzęd
70,00	95,00	piaskowce gruboziarniste jasnoszare łupki szare	trzeciorzęd
95,00	175,00	łupki szare i ciemnoszare, sporadycznie występują okruchy łupków śliwkowobrązowych; okruchy piaskowców szarych	trzeciorzęd
175,00	215,00	łupki ciemnoszare; nieliczne okruchy piaskowców	trzeciorzęd
215,00	235,00	łupki i piaskowce	trzeciorzęd
235,00	245,00	piaskowce drobnoziarniste szare; łupki szare nieco mułowcowe	trzeciorzęd
245,00	255,00	grube okruchy pochodzące z sypania łupków i drobniejsze piaskowce	trzeciorzęd
255,00	340,00	łupki ciemnoszare prawie czarne, dość twarde; okruchy piaskowców	trzeciorzęd
340,00	370,00	okruchy łupków szarych i ciemnoszarych; okruchy piaskowców gruboziarnistych oraz duże ilości ziarn kwarcu	trzeciorzęd
370,00	405,00	łupki twarde ciemnoszare dość twarde; piaskowce drobnoziarniste jasnoszare	trzeciorzęd
405,00	426,00	j.w. opisane grube okruchy pochodzące z sypania wyżej leglych warstw	trzeciorzęd
426,00	515,00	łupki szare i łupki ciemnoszare, twarde /strzałka kalcytowa/; piaskowce drobnoziarniste jasnoszare i piaskowce gruboziarniste jasnoszare ipiaskowce gruboziarniste /duża ilość pojedynczych ziarn kwarcu o średnicy 1mm/	trzeciorzęd
515,00	560,00	seria łupków ilastych szarych, miękkich i rozmazujących się	trzeciorzęd
560,00	670,00	łupki prawie czarne, kruche dość twarde; piaskowce drobnoziarniste jasnoszare /seria podobne jak w interwale 430-515m/, z tym że jest większy udział piaskowców drobnoziarnistych i są one wapniste	trzeciorzęd
670,00	713,00	seria ilasto-łupkowa łupki szare miękkie, zwiększony udział piaskowców	trzeciorzęd
713,00	719,00	3,0m I-III. łupki ciemnoszare prawie czarne o odcieniu lekko brunatnym, bardzo miękkie, kruche /rozsypujące się/, miejscami widoczne nieliczne zlustrowania; w sk. I. w obrębie łupków kilka dość dużych, nieregularnych, ostrokrawędzistych kawałków margli /wapienie?/ jasnych białozielonkawych, twardych, zbitych lekko zapiaszczonych; w łupkach przełam nierównt, seria jest zaburzona i "zmięta"; upad trudny do określenia 30-40st /?/	trzeciorzęd
719,00	805,00	do 725m łupki ilaste miękkie szare, szarobrązowe do 740m łupki ciemnoszare, prawie czarne do 805m łupki i łupki mułowcowe szare i ciemnoszare + nieliczne okruchy piaskowców	trzeciorzęd; burdygał
805,00	811,00	2,0m I-II. łupki ciemnoszare nieco mułowcowe, bardzo miękkie, kruche, ze ślizgami; upad 35-40st	burdygał
811,00	1 059,00	łupki i łupki mułowcowe szare i ciemnoszare + nieliczne okruchy piaskowców	burdygał

Stratygrafia:

Od	Do	Opis
0,00	20,00	czwartorzęd
20,00	767,00	trzeciorzęd
767,00	1 665,00	burdygał
1 665,00	1 714,00	jura górna

Zał. 7 Profil otworu archiwalnego KAMYK 2 (fragment)

GRABINA 12 [głębokość: 1654.00 m\ wysokość: 218.00 m n.p.m.]

Miejscowość	Sobolów	Głębokość całkowita (MD) [m]	1 654,00
Gmina	Łapanów (gm. wiejska)	Cel wiercenia	złożowy
Powiat	bocheński	Efekt wiercenia	Gaz ziemny
Województwo	małopolskie	Zleceniodawca	Sanocki Zakł. Górn. Nafty i Gazu
Arkusz 1:50 000	Bochnia [998] [M-34-77-B]	Wykonawca	ZPNiG, Kraków
Arkusz 1:100 000 (BG)	Bochnia [350] [49-31]	Baza źródłowa	ARCHIKOW
Weryfikacja	dokumentacja likwidacji otworu	Występowanie	Badania geofizyczne w bazie
Szerokość geogr.	49°54'40,41"	Zakończenie wiercenia	15.02.1987
Długość geogr.	20°19'59,36"	Rozpoczęcie wiercenia	20.02.1987
X PL-1992	227 952,93	Likwidacja otworu	29.10.2002
Y PL-1992	595 689,05		

Litologia:

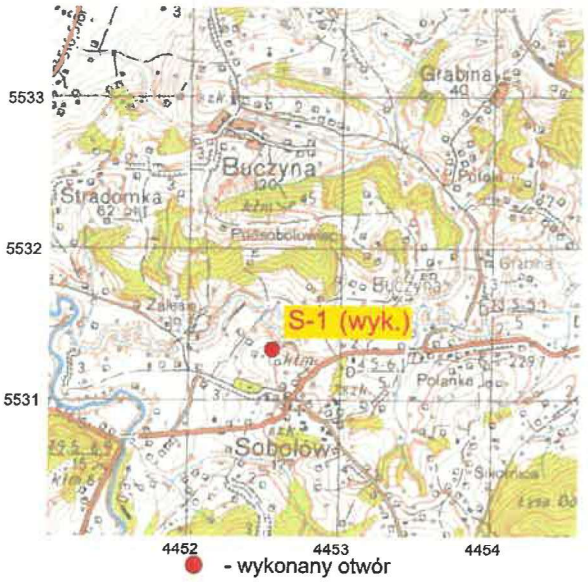
Od	Do	Opis	Chronostratygrafia
0,00	20,00	gliny, piaski, żwiry	czwartorzęd
20,00	640,00	iłołupki, piaskowce	miocen dolny - tyton
640,00	929,00	mułowce, piaskowce	baden
929,00	935,00	4,5; I-V mułowce szare, ciemnoszare, kruche, zbite, zapiaszczone nierównomiernie, dużo pelitu mikowego, zlustrowane, upad ok. 10 st., przełam nierówny, liczne smugo, laminy, warstewki 2-4 cm piaskowca drobnego - szary kruchy, miejscami słabo zwięzły; rdzeń bez objawów	baden
935,00	982,00	mułowce, piaskowce	baden
982,00	988,00	2,5' I-III mułowce szare, szarobrunatne, kruche, zbite, upad 0 st.; miejscami laminowane piaskowcem drobnym szarym, z pelitem mikowym, miejscami strefy o zwiększonym zapiaszczeniu bez wyraxnego warstwowania, brak objawów	baden
988,00	1 235,00	mułowce, piaskowce	baden
1 235,00	1 241,00	4; I-IV mułowce szare, jasnoszare, kruche, zbite, zapiaszczone, laminoany i przewarstwiony 2-5 cm piaskowcem drobnym jasnoszarym, smugowanym, z pelitem mikowy; piaskowce kruche, zbite, rdzeń bez objawów; rdzeń pokruszony, przełam nierówny	baden
1 241,00	1 400,00	mułowce, piaskowce	baden
1 400,00	1 406,00	3; I-III seria mułowcowp-piaskowcowa; mułowce szare i brunatnoszare, miękkie, kruche, lekko zapiaszczone, w int. 80-85 /I/ w pakiecie z piaskowcem wkładeczka ok. 0,5 cm węgla /twardy, szklisty/; piaskowce - cienkie laminy i wkładki 2-8 cm, drobne, kruche, miejscami słabo zwięzły o spoiwie ilastym, szary i jasnoszary, kilka wkładek piaksowca twardego i zbitego; widoczne wyraźne zaburzenia warstwowania, upad 10 st. - ok. 45 st., rdzeń be zobjawów bituminów; rdzeń częściowo pokruszony	baden
1 406,00	1 573,00	mułowce, piaskowce	baden
1 573,00	1 579,00	3; I-III seria mułowcowo-piaskowcowa mułowcve czarne, kruche, twarde, rozsypliwe, mocno zaburzone, liczne płaszczyzny zlustrowań - miejscami pionowe; w int. I 80-85 wkłądka piaksowców - drobne, jasnoszare, twarde, zbite; w mułowcach cienkie laminy 0,5 cm o podwyższ=onym zapiaszczeniu; rdzeń be objawów bituminów, mocno pokruszony	baden
1 579,00	1 590,00	mułowce, piaskowce	baden
1 590,00	1 596,00	3; I III seria mułowcowo-piaskowcowa mułowce czarne, ciemnoszrae, zbite, kruche, z pelitem mikowym, lekko zapiaszczone, liczne zlustrowania, upad ok. 5-10 st.; w int. II 170-195 wkładka piaksowca - zbity, twrady, zlewny, jasnoszary, drobny, rdzeń pokruszony; przełam nierówny, łupliwość poprzeczna wzdłuż licznych płaszczyzn zlustrowań, brak objawów bituminów	baden
1 596,00	1 602,00	3; I-III seria muowcow-piaksowcowa mułowce czarne i cienoszare, zbite, kruche, z pelitem mikowym, lekko zapiaszczone, liczne zlustrowania, upad ok. 5 st.; laminy i wkładki piaskowca oraz strefy o podwyższonym zapiaszczeniu; piaksowce drobne z pelitem mikowym, kruche, miejscami słabo zwięzłe; rdzeń pokruszony, bez objawów bituminów	baden
1 602,00	1 608,00	1; I rdzeń j.w. seria mułowcowo-piaksowcowa; rdzeń pokruszony, bez objawów bituminów	baden
1 608,00	1 632,00	mułowce, piaskowce	baden; kreda
1 632,00	1 638,00	3; I 0-80 zlepieniec - drobne stopniowo z głębokością pzrechodzące w średniej wielkości okruchy 0,5-2 cm wapieni białych, kremowych i brązowych spojonych marglem wapnistym szarym do 50 cm i piaksowcem od 50 do 80 cm, zbity, twrady; miejscami otoczaki kwarcu ok. 0,5 cm dobrze obtoczone; w int. 70-80 kilka dużych ostrokrawędzistych okruchów wapieni ok. 3-4 cm piaksowce twarde, o spiiwie krzemionkowym, z glaukonitem; upad 0 st. 80-90 margiel wapnisty, zailony, szary, szarozielony, twardy, zbity, miejscami widoczne zlustrowania, z okruchami fauny I 90-120 wapień szarokremowy, twrady, zbity, z glaukonitem II 120-200 margiel wapnisty zailony, szary, szarozielony, twrady, zbuty, przełam nierówny, uoad 0 st. 200-220 zlepieniec okruchy wapiemi i otoczaki kwarcu spojone lepiszczem marglisto-piaszczystym, twarde, zbite, miejscami nagromadzenia glaukonitu, przełam nierówny; upad 0 st. 220-235 margle z glaukonitem, wapniste, z pokruzoną fauną, zailone i lekko zapiaszczone, twrade, zbite, szarozielone III 235-290 zlepieniec - wapień i otoczaki kwarcu spojone drobnym jasnym piaksowcem lekko zailonym, miejscami przepojony krzemionką; widoczne liczne ziarna glaukonitu, przełam nierówny, powleczony zielonym nalotem, w int. 280-285 wkłądka szarego piaksowca twradego zbitego, zlewnego /skrzemieniały/; rdezeń twrady, zbity 290-300 margle wapniste, szrae, zbite, twrade, z glaukonitem; rdzeń bez objawów bituminów	kreda
1 638,00	1 644,00	3; I-III wapień silnie marglisty, szary, szarozielony, twrady, zbity, przełam nierówny; na przełamie rzadkie okruchy nieoznaczalnej fauny, rdzeń be zobjawów bituminów HCl+	kreda
1 644,00	1 654,00	3; I-III wapień lekko marglisty szarozielononiebieski, miejscami rdzawobrązowe plamy, twardy, zbity, przełam nierówny, łupliwość poprzeczna, miejscami zlustrowany, HCl+, upad 0 st. bark objawów bituminów	kreda

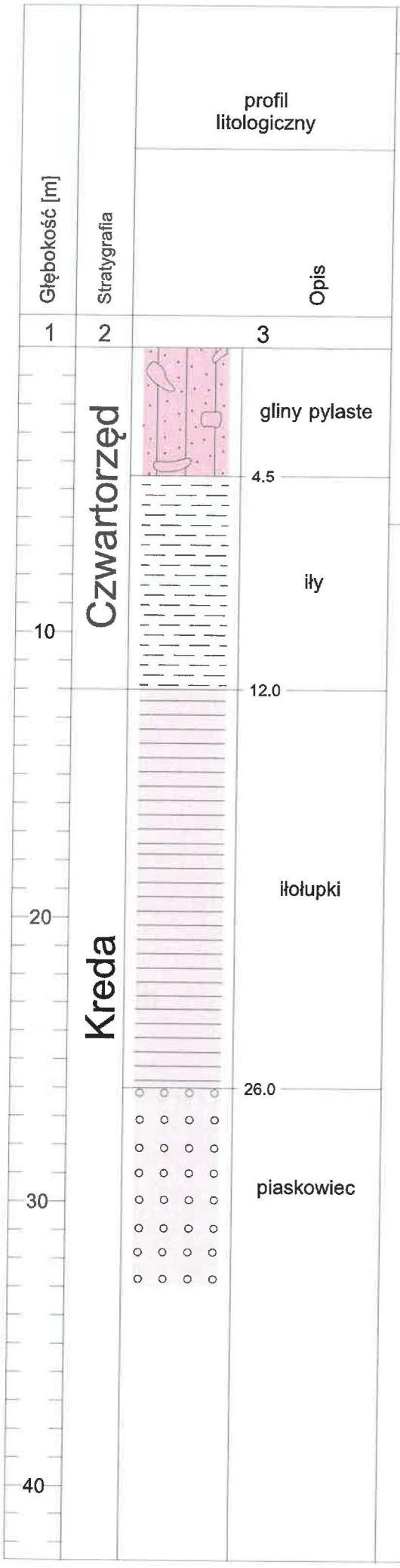
Stratygrafia:

Od	Do	Opis
0,00	20,00	czwartorzęd
20,00	640,00	miocen dolny - tyton
640,00	1 629,00	baden
1 629,00	1 654,00	kreda

Zał. 8 Profil otworu archiwalnego GRABIN 12

Nazwa otworu: SOBOLÓW S-1





Miejscowość:	Sobolów
Gmina:	Łapanów
Powiat:	bocheński
Województwo:	małopolskie

Współrzędne otworu:

(ukł. 1942)		(ukł. 2000)		(WGS 84)	
X:	5531330,4	X:	5530774,6	φ:	52°25'22.4"
Y:	4452546,9	Y:	7452427,2	λ:	19°01'35.0"

Rzędna otworu:	246,3 m n.p.m.
Głębokość otworu:	33,0 m
Cel wiercenia:	otwór techniczny
Podmiot finansujący prace:	PGNiG SA, ul. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa Oddział w Sanoku, ul. Sienkiewicza 12 38-500 Sanok
Wykonawca:	GEOFIZYKA TORUŃ S.A. ul. Chrobrego 50 87-100 TORUŃ
Sposób wiercenia:	mechaniczny
System wiercenia:	obrotowy
Urządzenie:	URB - 2.5 A
Obieg płuczki:	prawy
Data wykonania otworu:	18-20 III 2015 r.

Zał. 9 Profil otworu archiwalnego SOBOLÓW S-1

SWIORB

Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina - Zelczyna

w ramach zadania inwestycyjnego „SOK Sobolów - Modernizacja"

numer projektu	**1296/2024 rew. 3**

INWESTOR	Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie Pogórska Wola 450, 33-152 Pogórska Wola
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa instalacji ochrony katodowej na gazociągu w/c DN500 Łukanowice - Skawina - Zelczyna w ramach zadania inwestycyjnego „SOK Sobolów - Modernizacja"
LOKAL77IZACJA	Województwo małopolskie, powiat bocheński, gmina Łapanów, obręb Sobolów, id. dz. 120105_2.0011.31, 120105_2.0011.32/2, 120105_2.0011.35/2, 120105_2.0011.37, 120105_2.0011.39/3, 120105_2.0011.103
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI

AUTORZY PROJEKTU	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis

Gdańsk, listopad 2025 r

Spis treści

1. Cel opracowania 4
2. Podstawy opracowania 4
3. Wykaz norm i dokumentów odniesienia 4
4. Wymagania dotyczące użytych materiałów i podzespołów 5
4.1. Elektroda odniesienia CSE 5
4.2. Kable 5
4.3. Zestaw do izolacji przyłączy 6
4.4. Stacja ochrony katodowej (SOK) 6
4.5. Zasypka węglowa 7
5. Maszyny, urządzenia i sprzęt wykorzystywany do realizacji robót budowlanych i montażowych 7
6. Wymagania w zakresie wykonania robót budowlanych i montażowych 8
6.2. Wymagania w zakresie układania kabli 10
6.3. Wymagania dla montaż elektrod odniesienia 10
6.4. Wymagania dla montażu SOK 10
6.5. Wymagania dla montażu kabla zasilającego 11
6.6. Wymagania dla montażu połączeń kablowych do gazociągu 11
6.7. Wymagania dla montażu uziemienia 12
6.8. Wymagania dla montażu głębokiego uziomu anodowego 12
7. Badania i pomiary 13
7.1. Badania i sprawdzenia przed wykonaniem prac 13
7.2. Badania i sprawdzenia w trakcie wykonywania prac 13
7.3. Badania i pomiary po zakończeniu montażu i wykonania prac 14
8. Dokumentacja odbiorowa 15

Karta rewizji

Numer rewizji	Data opracowania	Uwagi
0	12.2024	pierwsze wydanie
1	01.2025	Uwzględniono uwagi z protokołu RT.410.1.2025.1
2	10.2025	Uwzględniono uwagi z protokołu RT.410.1.2025.2
3	11.2025	Uwzględniono uwagi z protokołu RT.410.1.2025.3

1. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania *„SOK Sobolów - modernizacja"*. Prawidłowo wykonany, z użyciem odpowiedniej jakości materiałów system ochrony przeciwkorozyjnej podnosi bezpieczeństwo eksploatacji elementów systemu gazowego, co w istotny sposób wpływa na zapewnienie bezpieczeństwa i ciągłości dostaw paliwa gazowego.

2. Podstawy opracowania

Podstawy dla niniejszego opracowania zawarto w opracowaniu pt. Projekt Wykonawczy.

3. Wykaz norm i dokumentów odniesienia

a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz.U.2024 r poz. 725).

b) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2023 r. poz. 1336 z późn. zm.).

c) Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2020.10).

d) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamiania instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. 2023, poz. 32).

e) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracyjnych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2023r. poz. 822).

f) Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. z 2022 r. , poz. 1392).

g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 r., nr 120, poz. 1126).

h) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 r., poz. 640).

i) Instrukcja spawalnicza dla infrastruktury systemu przesyłowego - SBT-PE-I02.

j) Standard wyznaczania stref zagrożenia wybuchem, GAZ-SYSTEM S.A

k) Procedura wymagań bhp dla wykonawców oraz gości. Sygn. RWn 261 /2024.

l) Kodeks Postępowania dla Dostawców Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A."

m) PN-EN 12954:2019-12 Ochrona katodowa konstrukcji metalowych w gruntach lub w wodach. Zasady ogólne i zastosowania dotyczące rurociągów.

n) PN-EN 14505 Ochrona katodowa konstrukcji złożonych.

o) PN-EN 13509:2005 Metody pomiarowe w ochronie katodowej.

p) PN-EN 12501-1 Ochrona materiałów metalowych przed korozją - Ryzyko wystąpienia korozji ziemnej - Część 1: Postanowienia ogólne.

q) Procedura P.02.O.02 "Procedura organizacji prac przy urządzeniach energetycznych"

r) Procedura P.02.O.30 "Eksploatacja systemów ochrony przeciwkorozyjnej gazociągów przesyłowych"

s) ST-IGG-0601 Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Wymagania funkcjonalne i zalecenia.

t) ST-IGG-0602 Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych - Ochrona katodowa - Projektowanie, budowa i użytkowanie.

u) Instrukcja do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego w zakresie ochrony przeciwkorozyjnej – SBT-PE-I34.

4. Wymagania dotyczące użytych materiałów i podzespołów

4.1. Elektroda odniesienia CSE

Siarczano-miedziowe, stacjonarne elektrody odniesienia $Cu/CuSO_4$ przewidziane do umieszczenia w gruncie przy projektowanych punktach pomiarów elektrycznych powinny spełniać następujące wymagania:

a) zapewnić stabilność wykonywanych pomiarów potencjału (gwarancja producenta wydana na okres min. 10 lat),

b) posiadać odporne, fabryczne kable połączeniowe,

c) posiadać rozwiązanie konstrukcyjne zapewniające ograniczoną migracje jonów do i z środowiska glebowego (konstrukcja z pułapką jonów),

d) dedykowana do pracy w gruncie w wykonaniu antifreeze (temperatura do -15°C),

e) zapewnić stabilność potencjałów wśród elektrod w ramach jednej serii na poziomie nie większym niż ± 5 mV.

4.2. Kable

Kable użyte przy budowie instalacji ochrony katodowej i punktów pomiarów elektrycznych powinny być typów zgodnych z kryteriami określonymi w projekcie wykonawczym, w izolacji przewidzianej do układania w gruncie, powłoka zewnętrzna polwinitowa (Y), odpornej na działanie czynników występujących w gruncie. Żyły kabli powinny być miedziane, w izolacji z polietylenu usieciowanego (Xs), kształt okrągłych, w postaci linek wielodrutowych.

Należy unikać łączenia kabli, a ewentualne połączenia powinny być wykonywane dedykowanymi zestawami przeznaczonymi do łączenia kabli i wykazujących odporność (zarówno mechaniczną jak i szczelność izolacji złącza) nie gorszą niż samego kabla.

4.3. Zestaw do izolacji przyłączy

Rozwiązania przewidziane do izolacji połączeń kabli ze ścianką rurociągu powinny:

a) zapewnić pełną szczelność i odizolowanie odkrytych miejsc połączenia od elektrolitu glebowego,

b) zapewnić wytrzymałość mechaniczną miejsca izolacji.

Zaleca się zastosowanie dedykowanych, fabrycznych rozwiązań, przeznaczonych do izolowania połączeń kablowych.

4.4. Stacja ochrony katodowej (SOK)

Obudowa SOK powinna spełniać przynajmniej następujące wymagania:

a) konstrukcja monolityczna, jednokomorowa, wykonana z blachy stalowej,

b) korpus: szczelnie spawany

c) dach: dokręcany do korpusu,

d) zamknięcie: drzwi na zawiasach z kątem otwarcia 105°

e) zakres temperatur eksploatacji – co najmniej pełen zakres warunków atmosferycznych, temperatura minimalna -30 °C, temperatura maksymalna +50 °C,

f) wyposażona w płytę montażową,

g) wyposażone w element osuszający np. element osuszający typ DD 084,

h) odporność na uderzenia wg kodu IK: 10,

i) stopień ochrony obudowy min. IP66,

j) wymiary minimalne: szerokość 800 mm, głębokość 400 mm, wysokość 1200 mm,

k) kolor – żółty, RAL 1021,

l) posiadać cokół,

m) zaciski zgodne z wymaganiami opisanymi w projekcie wykonawczym,

n) oznakowanie zacisków zgodne z wymaganiami opisanymi w projekcie wykonawczym, zastosowane rozwiązanie musi być pewne i zapewnić trwałość rozpoznawanych opisów przez cały okres eksploatacji obudowy,

o) posiadać dławice kablowe do wprowadzania kabli do obudowy, typy i rozmiary dławic dopasowane do średnic kabli, nie dopuszcza się pozostawiania otwartych otworów w dnie obudowy,

p) montowana na prefabrykowanych fundamentach (betonowych),

q) betonowe fundamenty szafek powinny być zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci,

r) wysokość nadziemnej części fundamentu w trakcie montażu ustalić na poziomie 400 mm,

s) typ zamknięcia: zamek na wkładkę i kłódkę typu HSS,

t) na drzwiach tablica ostrzegawcza „Nie dotykać. Urządzenie elektryczne",

u) posiadać fabryczne otwory montażowe do montażu wentylatora oraz kratki nawiewnej. Wielkość otworów dobrać zgodnie z kartami katalogowymi elementów przewidzianych do montażu, jednakże nie mniejsze jak 90 x 90 mm.

Zasilacz urządzenia polaryzującego powinien spełniać przynajmniej następujące wymagania:

a) zasilacz transformatorowy o maksymalnych parametrach pracy 25A/50V,

b) posiadać mierniki analogowe co najmniej dla wartości prądu polaryzacji oraz napięcia roboczego,

c) posiadać regulację prądu z wykorzystaniem łącznika wielopozycyjnego krzywkowego.

Osprzęt elektryczny montowany w obudowie SOK powinien spełniać wszystkie wymagania opisane w projekcie wykonawczym.

4.5. Zasypka węglowa

Anody Ti/MMO zainstalowane w otworze otoczone będą zasypką węglową. Przed użyciem zasypka powinna być zwilżona wodą w celu łatwiejszego umieszczenia jej w odwiercie a także lepszego wypełnienia aktywnego interwału uziomu i przylegania do powierzchni anod.

Należy zastosować zasypkę węglową o wysokiej zawartości węgla (min. 96%), niskiej zawartości popiołu, drobnej granulacji ziaren i niskiej rezystancji.

5. Maszyny, urządzenia i sprzęt wykorzystywany do realizacji robót budowlanych i montażowych

Wykorzystywany sprzęt powinien być użytkowany zgodnie z dokumentacjami, instrukcjami i DTR wydanymi przez producentów dla poszczególnych urządzeń. Niedopuszczalne jest użytkowanie sprzętu w warunkach i parametrach niezgodnych z określonymi przez producenta.

Każde urządzenie powinno mieć aktualny przegląd, sprawdzenie, wzorcowanie lub legalizację – jeśli taki wymóg został postawiony przez producenta albo wynika z obowiązujących przepisów prawa.

Personel obsługujący musi posiadać niezbędne przeszkolenie, a jeśli obowiązujące przepisy wymagają określonych uprawnień dla personelu, osoby obsługujące taki sprzęt muszę takie uprawnienia posiadać.

Wykaz sprzętu niezbędnego do wykonania prac objętych opisywanym zakresem robót obejmuje:

a) maszyny ogólnobudowlane (koparki, zagęszczarki),

b) sprzęt do obróbki strumieniowo-ściernej,

c) spawarki,

d) elektronarzędzia,
e) zaciskarki kablowe,
f) lutownice,
g) opalarki,
h) sprzęt pomiarowy:
   - przenośne elektrody odniesienia,
   - mierniki uniwersalne,
   - mierniki szczelności powłoki,
   - mili omomierze,
   - mikro omomierze,
   - mierniki rezystancji uziemienia,
   - mierniki do pomiaru rezystywności gruntu,
   - termometry do kontroli temperatury podłoża w trakcie aplikacji powłok izolacyjnych,
   - grubościomierze do pomiarów grubości izolacji,
   - aparatura do pomiarów w odwiercie.
i) drabina,
j) koparko-ładowarki,
k) wiertnica samojezdna,
l) autocysterna.

6. Wymagania w zakresie wykonania robót budowlanych i montażowych

6.1. Wymagania ogólne

Dla robót ziemnych wykonywanie prac należy poprzedzić wytyczeniem geodezyjnym zgodnym z zatwierdzonym projektem budowlanym. Jeśli dokumentacja, uzgodnienia lub decyzje administracyjne wymagają określonego sposobu prowadzenia prac (np. nie dopuszczają wprowadzenie prac metodami zmechanizowanymi) to należy bezwzględnie podporządkować się takim wymaganiom.

Podczas prac wykonywanych w wykopach gazociągowych prowadzić ciągłe pomiary stężenia metanu.

Wykopy o głębokości powyżej 1m w miejscach, gdzie wewnątrz będą wykonywane prace przez pracowników należy:

- zabezpieczyć przed osuwaniem się skarp – stosując obudowy systemowe lub je ukosując – w stopniu zależnym od kategorii gruntu,

- do wykopów tzw. monterskich oraz na całej długości wykopu liniowego max. co 20 m zapewnić stabilne zejścia/wyjścia.

Należy zachować szczególną ostrożność w miejscach występowania innego uzbrojenia (skrzyżowania i zbliżenia) z zachowaniem ograniczonego zaufania do miejsc i rzędnych przebiegu danego uzbrojenia. Dane geodezyjne mogą odbiegać od stanu rzeczywistego.

Jeśli w projekcie określono zasady prowadzenia wykopów (postępowanie z humusem, sposób jego odkładania itp.) należy bezwzględnie przestrzegać opisanych wymogów.

Przed zasypywaniem wykopów dokonać sprawdzenia czy przeprowadzono wszystkie niezbędne pomiary, zastosowano wymagane oznaczenia kabli, wykonano pomiary geodezyjne i odbiory prac zanikowych. Rodzaj gruntu wykorzystanego do zasypywania wykopów musi być zgodny z dokumentacją.

Przy robotach ziemnych i montażowych w pobliżu linii energetycznych, oraz przy ich skrzyżowaniach z gazociągiem przestrzegać warunków podanych w ww. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury, tzn.:

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

1) 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;

2) 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;

3) 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV;

4) 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV;

5) 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

W czasie wykonywania robót z zastosowaniem żurawi, koparek lub urządzeń załadowczo-wyładowczych zachowuje się odległości, o których mowa powyżej, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem.

Przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z jej użytkownikiem (operatorem).

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, o których mowa powyżej, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

6.2. Wymagania w zakresie układania kabli

Prowadzenie prac związanych z układaniem kabli należy dokonać zgodnie z zapisami normy N SEP E 004. Kable należy układać w rowach na następujących głębokościach:

- na terenach rolnych – 1,0 m,
- w pozostałych przypadkach - 0,7 m
- na terenie stacji gazowej – 0,4 m
- w miejscu przekroczenia działki drogowej – min. 1,4 m.

Kabel powinien zostać ułożony na podsypce z piasku o gr. 0,1 m i następnie zasypany piaskiem nadsypki o takiej samej wysokości. W odległości 0,25 m nad kablem należy ułożyć oznacznikową folię kablową.

Resztę wykopu zasypać gruntem rodzimym przy zachowaniu odpowiedniego zagęszczania warstwowego.

Kable w wykopie należy układać pozostawiając 3 % zapasy kablowe.

Należy stosować oznaczniki, rozmieszczane co 2 m oraz w miejscach skrzyżowań.

W miejscach oznaczonych w projekcie oraz w miejscach skrzyżowań z obcą infrastrukturą zaprojektowane kable układać w rurach osłonowych RHDPE 110.

6.3. Wymagania dla montaż elektrod odniesienia

Przed montażem elektrody odniesienia przygotować ją zgodnie z opisem i wymaganiami postawionymi przez producenta. Przede wszystkim należy pamiętać o:

- zdjęciu wszystkich zabezpieczeń, np. kapturka/osłony diafragmy (o ile występuje),
- namoczenia w wodzie – jeśli takie wymagania postawił producent.

6.4. Wymagania dla montażu SOK

Przy montażu SOK należy przestrzegać następujących zasad:

a. montaż tablicy montażowej, półek i osprzętu w obudowie SOK wykonać w warunkach warsztatowych zgodnie z projektem wykonawczym,
b. oznaczenia (opisy) zacisków na tablicy montażowej powinny być zgodne z projektem wykonawczym i oznaczeniami kabli,
c. należy stosować oznaczenia zapewniające pełną czytelność i odporność na warunki w całym okresie eksploatacji,
d. dokładną lokalizację obudowy SOK w miejscu montażu należy ustalić na podstawie projektu wykonawczego,
e. montaż obudowy na fundamencie i wprowadzenia kabli do obudowy należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym.
f. obudowę SOK zamawiać lub wyposażyć w tabliczki/naklejki z napisem „Nie dotykać - urządzenie elektryczne,
g. kable do fundamentu obudowy SOK wprowadzać w ochronnych rurkach z elastycznego tworzywa, w celu zabezpieczenia kabli przed ostrymi krawędziami fundamentu,

h. pod ziemią, w dolnej części fundamentu pozostawić zapas kabli o długości ok. 1,5 m zwiniętych w pętlę,
i. do wnętrza obudowy kable wprowadzać z wykorzystaniem dławic kablowych. Wielkość dławic dobierać w zależności od średnicy zewnętrznej kabla,
j. rozprowadzenie przewodów w obudowie wykonać w rurkach/korytkach kablowych,
k. wszystkie łączniki (śruby, podkładki, nakrętki) stosować w wykonaniu ocynkowanym,
l. końcówki kabli i przewodów przed przykręceniem do zacisków oblutować spoiwem LC-60,
m. wszystkie połączenia PE doprowadzić do jednego, wspólnego zacisku połączeniowego,
n. metalowe szyny, belki, wsporniki półek i tablic montażowych należy ekwipotencjalizować poprzez połączenie z przewodem/zaciskiem PE,
o. do wykonania stałoprądowych połączeń drenażowych i potencjałowych w torze dodatnim wewnątrz obudowy SOK stosować przewody w kolorze czerwonym,
p. do wykonania stałoprądowych połączeń drenażowych i potencjałowych w torze ujemnym wewnątrz obudowy SOK stosować przewody w kolorze niebeskim.

Schemat połączeń kabli w obudowie SOK i szczegóły montażowe pokazano na rysunkach szczegółowych w projekcie wykonawczym.

6.5. Wymagania dla montażu kabla zasilającego

W ramach montażu kabla zasilającego należy wykonać następujące czynności:

- wprowadzić kabel do istniejącej rozdzielnicy elektrycznej,
- zamontować nowe zabezpieczenie w obudowie,
- podłączyć kabel pod nowe zabezpieczenie.

UWAGA

Nie należy zapodawać zasilania na linię kablową przed ukończeniem wszelkich prac. Zasilanie włączyć dopiero w ramach rozruchu instalacji.

6.6. Wymagania dla montażu połączeń kablowych do gazociągu

Łączenie kabli z gazociągiem wykonywać techniką lutowania twardego (Pin Brazing), według wymagań SBT-PE-I02. Łączenie można wykonać w odległości co najmniej 15 cm od osi spoiny obwodowej, spiralnej lub wzdłużnej rury. Połączenia nie powinny być wykonywane na łukach. Używanie otwartego ognia i narzędzi iskrzących w wykopie gazociągowym dopuszczalne jest po uprzednim upewnieniu się o braku metanu. Jeśli łączenie kabli będzie wykonywane na czynnym gazociągu, prace wykonywać po uprzednim upewnieniu się poprzez pomiar grubości ścianki gazociągu, że ścianka nie jest uszkodzona. Izolację miejsc połączeń pokazano na rysunkach w projekcie wykonawczym.

Łączenie kabli należy wykonać techniką wskazaną w projekcie wykonawczym. W przypadku techniki Pin-Brazing należy postępować zgodnie z technologią określoną przez producenta danego urządzenia. Zastosowana technologia musi być zgodna z normą PN-EN 12732. Nadtopienie ścianki rury w obszarze złącza przewodu elektrycznego ze ścianką rury musi być ≤ 1,0 mm, a głębokość dyfuzji miedzi lutu twardego w głąb stali musi być ≤ 0,5 mm. Twardość w obszarze SWC złącza lutowanego przewodu elektrycznego ze ścianką rury nie może przekraczać 325 HV10. Rezystancja elektryczna złącza nie powinna być większa niż 0,1 Ω zgodnie z zapisami PN-EN 12732. W przypadku, gdy produkcyjne złącze przewodu elektrycznego ze ścianką rury nie spełnia wymagań jakości określonych w BPS, należy wykonać nowe połączenie w innym miejscu, a wadliwe złącze usunąć, oczyścić do powierzchni metalicznej i sprawdzić jakość tego obszaru za pomocą badań MT oraz zmierzyć grubość ścianki rury, czy mieści się w określonej tolerancji wg zaleceń Zamawiającego.

Po wykonaniu przyłącza należy wykonać następujące próby:

a) pomiar rezystancji połączenia – wartość rezystancji mniejsza niż 0,1 Ω,
b) próba mechaniczna, uderzenie ostrym końcem młotka o masie 1 kg z wysokości 1 m.

Rezystancja połączenia żył kabli z gazociągiem nie powinna być większa niż 0,1 Ω (wymagane są pomiary).

6.7. Wymagania dla montażu uziemienia

Przy montażu uziemienia należy przestrzegać następujących zasad:

a) do wykonania uziomów należy stosować taśmę stalową ocynkowaną,
b) długości bednarki według potrzeb i zlokalizowania najbliższej położonego fragmentu uziemienia stacji gazowej,
c) bezpośrednio przy obudowie szafy należy wyprowadzić bednarkę pionowo w górę i następnie podłączyć do złącza testowego rozkręcanego.

6.8. Wymagania dla montażu głębokiego uziomu anodowego

Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem głębokiego uziomu anodowego, w miejscu projektowanego odwiertu należy wykonać wkop o głębokości ok. 1,0 metra, w celu wykrycia ewentualnych linii energetycznych lub innych elementów infrastruktury podziemnej niezaznaczonych na mapach.

Wykonać otwór techniczny o średnicy i głębokości określonej Projektem robót geologicznych. W odwiercie należy zamontować uziom złożony z wskazanej ilości anod tytanowych typu Ti/MMO wraz z przewodami. Przestrzeń między anodami a ścianką odwiertu w strefie zabudowy uziomu wypełnić zasypką węglową. W otworze należy dodatkowo zamontować rurę wentylacyjną.

Przewody anodowe odchodzące od zestawu anodowego wprowadzić do listwy ekwipotencjalnej/zacisków w słupku anodowym posadowionego w projektowanym miejscu. Słupek anodowy należy oznaczyć tabliczką

ostrzegawczą. Pod fundamentem słupka anodowego zostawić odpowiedni zapas kabli (około 1m) na wypadek późniejszych prac remontowo – modernizacyjnych. Rurkę odpowietrzającą wprowadzić do słupka anodowego. W trakcie montażu głębokiego uziomu anodowego dokonywać pomiaru rezystancji zestawu anodowego i poszczególnych anod. Po montażu opracować protokół z pomiaru rezystancji głębokiego uziomu anodowego i poszczególnych anod. Sprawdzić czy uzyskana wartość jest zgodna z projektem.

7. Badania i pomiary

Poszczególne elementy realizowane w ramach projektu, podlegają odbiorom. Wyróżnia się trzy typy badań i pomiarów, tj.:

- badania i pomiary przed wykonaniem prac,
- badania i pomiary w trakcie wykonywania prac,
- badania i pomiary po zakończeniu montażu i wykonania prac.

Należy przestrzegać zaleceń określonych w ST-IGG-0602, w rozdz.11, w tym dotyczących badań przed, w trakcie i po montażu.

7.1. Badania i sprawdzenia przed wykonaniem prac

a) wyprzedzające badania archeologiczne zgodnie z zaleceniami konserwatorskimi,
b) sprawdzić zgodność wszystkich przewidzianych do montażu materiałów i urządzeń z projektem,
c) dokonać wytyczenia geodezyjnego miejsc montażu w terenie,
d) sprawdzić głębokość wykopów kablowych,
e) sprawdzić poprawność wykonania podsypki pod kable w rowach kablowych,
f) wykonać pomiary sprawdzające urządzeń, jeżeli takie sprawdzenie jest przewidziane przez producentów,
g) sprawdzić zgodność potencjałów elektrod odniesienia w stosunku do elektrody wzorcowej (przed montażem),
h) sprawdzić poprawność oznaczenia kabli,
i) sprawdzić szczelność powłok kabli,
j) sprawdzić szczelność powłok izolacyjnych kabli (za pomocą defektoskopu iskrowego przy napięciu badania 10kV).
k) wykonać pomiary grubości ścianek gazociągów w miejscach wykonywania połączeń (np. grubościomierzem ultardźwiękowym).

7.2. Badania i sprawdzenia w trakcie wykonywania prac

a) badania archeologiczne polegające na stałej obserwacji archeologicznej podczas prac ziemnych,
b) sporządzać na bieżąco dokumentację fotograficzną,

c) dokonywać sprawdzeń poprawności oznaczania kabli,

d) pomiary próby mechaniczne połączeń kabli ze ścianką gazociągu przez uderzenie połączenia ostrym końcem młotka o masie 1 kg (wg PN-EN 12732),

e) dokonywać sprawdzeń rezystancji połączeń kabli ze ścianką rurociągu (np. za pomocą miliomomierza, wymagana rezystancja na poziomie mniejszym niż 0,1 Ω),

f) dokonać pomiaru szczelności (ciągłości) izolacji kabli przyłączonych do gazociągu, przed zasypaniem,

g) wykonać sprawdzenia ułożenia zasypki,

h) wykonać sprawdzenie ułożenia oznacznikowej foli kablowej nad układanymi kablami,

i) wykonać sprawdzenie szczelności izolacji miejsc połączeń kabli do rurociągu (defektoskopem o napięciu 20 kV),

j) skonfigurować zdalny monitoring oraz dokonać sprawdzeń w zakresie poprawności jego wskazań w porozumieniu ze Służbami Antykorozyjnymi GAZ-SYSTEM S.A. Tarnów,

k) .

7.3. Badania i pomiary po zakończeniu montażu i wykonania prac

Po wykonaniu prac należy wykonać:

a) inwentaryzację geodezyjną ułożonych elementów zgodnie z wymogami prawa geodezyjnego oraz ewentualnymi dodatkowymi wymogami Inwestora,

b) pomiary potencjału i rezystancji stałej elektrody odniesienia,

c) pomiaru rezystancji uziemienia odgromowego,

d) protokół z montażu i sprawdzenia SOK w tym z poprawności posadowienia,

e) dokonać sprawdzenia lokalizacji zamontowanych elementów i poprawności posadowienia,

f) dokonać sprawdzenia poprawności podłączeń kabli i oznaczeń (kabli oraz zacisków),

g) wykonać pomiar jednostkowej rezystancji izolacji linii anodowej,

h) dokonać pomiaru rezystancji każdej anody polaryzacyjnej oraz całej grupy anod,

i) próbne włączenie źródła polaryzacji, sprawdzenie poprawności połączeń, w tym biegunowości przyłączenia źródła prądu, sprawdzenie poprawności pracy w poszczególnych trybach,

j) sprawdzenie odbiorcze instalacji elektrycznej SOK zgodnie z PN-HD 60364-6:2016-07, które powinno obejmować oględziny i próby (pomiary) instalacji elektrycznej,

k) sprawdzenie łączności systemu zdalnego sterowania z centrum dyspozytorskim,

l) wykonać dokumentacją archeologiczną.

8. Dokumentacja odbiorowa

Dokumentacja odbiorowa winna być opracowana zgodnie z wymaganiami umowy w tym obowiązujących Procedur Zamawiającego m.in. procedurą P.02.O.03 – „Odbiór zadań remontowych i inwestycyjnych obiektów sieci przesyłowej". Dokumentacja odbiorowa powinna zawierać co najmniej:

a) oświadczenie kierownika robót o wykonaniu prac zgodnie z projektem, wymaganiami Zamawiającego, przepisami obowiązującego prawa oraz o uporządkowaniu terenu po zakończeniu prac,

b) dokumentację powykonawczą (dokumentację projektową z naniesionymi zmianami),

c) inwentaryzację geodezyjną , *dgn zgodnie z obowiązującą w GAZ-SYSTEM aplikacją V-Mapa oraz zgodnie ze Standardem Bezpieczeństwa Technicznego SBT-PE-I35- Instrukcja do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego w zakresie pozyskiwania i przechowywania danych przestrzennych;

d) protokoły z montażu SOK z wynikami badań wykonanych w trakcie i po montażu, ze szkicami sytuacyjnymi; szkic sytuacyjny, winien ukazywać szczegóły terenowe, kierunki odniesienia, domiary względem szczegółów terenowych, miejsca zamontowania szafki, miejsc przyłączeń kabli do gazociągu (w tym głębokości), tras kabli; w protokole powinny być podane m.in. typ punktu, kilometraż, współrzędne GPS; protokoły z montażu powinny uwzględniać co najmniej następujące badania:
   - pomiary grubości ścianek rurociągów w miejscach przyłączania kabli,
   - pomiary rezystancji połączeń kabli ze ścianką gazociągu,
   - próby mechaniczne połączeń kabli ze ścianką rurociągu przez uderzenie połączenia ostrym końcem młotka o masie 1 kg (wg PN-EN 12732),
   - badania szczelności izolacji połączeń kabli z rurociągiem,

e) dokumentację fotograficzną, wydrukowaną i w postaci plików .jpeg na płycie; dokumentacja fotograficzna powinna ukazywać: miejsca przyłączeń kabli do przewodu gazowego przed zaizolowaniem, po zaizolowaniu, widok obudowy szafy w terenie oraz widok ich wnętrz z pokazaniem przyłączeń kabli i przewodów do zacisków i oznaczeń,

f) protokoły ze sprawdzeń, pomiarów i badań, jeśli nie będą zawarte z protokole z montażu punktów pomiarów elektrycznych:
   - pomiary potencjałów i rezystancji przejścia stałej elektrody odniesienia,
   - badanie szczelności izolacji kabli,
   - sprawdzenie poprawności oznaczeń kabli i zacisków w urządzeniach (przed i po zasypaniu),
   - sprawdzenie lokalizacji urządzeń i poprawności posadowienia,
   - protokół z przeglądu SOK,
   - pozostałe wynikające z punktu 8 niniejszego projektu.

g) kopię zatwierdzonego polecenia wykonania pracy gazoniebezpiecznej,

h) jeżeli będą występować zdarzenia tj. wypadki przy pracy, zdarzenia potencjalnie wypadkowe, choroby zawodowe, pożar, wybuch itp., to do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć odpowiednie oświadczenie wg załącznika nr 2 do „Wytycznych w zakresie wymagań bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia dla Wykonawców oraz Gości w Operatorze Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A." - PE-EK-W01;

i) protokoły odbioru napraw obcej infrastruktury, jeśli podczas robót zostanie ona uszkodzona;

j) oświadczenie o zagospodarowaniu powstałych podczas zadania odpadów, zgodnie z obowiązującą ustawą o odpadach;

k) dokumentacja powinna być sporządzona w trzech kompletach: dwa papierowe, jeden w postaci skanów PDF dokumentacji papierowej. Na płycie ze skanami powinny być zamieszczone także (w folderach dotyczących poszczególnych punktów) fotografie w formacie jpg.