



**OBSZAR DZIAŁANIA:**

- Przemysł
- Górnictwo
- Budownictwo

**PROFIL DZIAŁANIA:**

- Elektroenergetyka
- Elektromechanika
- Automatyka przemysłowa
- Aparatura kontrolno-pomiarowa
- Prace badawczo-rozwojowe

**OFERUJEMY:**

- Projekty techniczne
- Kompleksowa realizacja
- Wizualizacja procesów technologicznych
- Integracja systemów
- Transmisje światłowodowe
- Obsługa, serwis maszyn i urządzeń
- Urządzenia dla stref zagrożonych wybuchem
- Hydromechaniczne czyszczenie chodników wodnych
- Klimatyzacje przemysłowe
- Pomiary i badania techniczne

**PROJEKT ODPROWADZANIA WÓD KOPALNIANYCH  
WRAZ Z PEŁNIENIEM NADZORÓW AUTORSKICH – ETAP I**

**opracowanie:**

**Projekt techniczny**

**branża:**

**Budowlano-Górnicza**

**temat opracowania:**

**Otwór orurowany DN200 z wyrobisk sztolni  
na powierzchnię przy stacji wentylatorów**

**obiekt:**

**Wyrobiska kompleksu  
Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej**

**inwestor:**

**Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu  
41-800 Zabrze, ul. Jodłowa 59**

**symbol opracowania:**

**EP7-15-03/BG2**

**projektował:**

**mgr inż. Adam Gąsiorczyk**

**sprawdził:**

**mgr inż. Andrzej Łukawski**



## SPIS TREŚCI

S P I S T R E Ś C I	CZĘŚĆ OPISOWA	STR.
	<b>1. WSTĘP</b>	<b>2</b>
	1.1 Podstawa opracowania	2
	1.2 Założenia	2
	1.3 Zakres opracowania	3
	<b>2. PRZEZNACZENIE I ZAŁOŻENIA TECHNICZNE WYKONANIA OTWORU</b>	<b>3</b>
	<b>3. PRZEWIDYWANY ZAKRES PRAC WIERTNICZYCH</b>	<b>4</b>
	<b>4. WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROGEOLOGICZNE</b>	<b>4</b>
	4.1 Budowa geologiczna	4
	4.2 Warunki hydrogeologiczno-gazowe i dopływ wody do otworu	5
	4.3 Warunki geologiczno-inżynierskie	5
	4.4 Zagrożenia naturalne	7
	4.5 Warunki górnicze	7
	4.6 Zagrożenia i trudności mogące wystąpić przy wierceniu	7
	<b>5. PROJEKT OTWORU.</b>	<b>7</b>
	5.1 Lokalizacja otworu	7
	5.2 Parametry otworu	8
	5.3 Konstrukcja otworu	8
	5.4 Uzbrojenie otworu na powierzchni i w wyrobisku dołowym	8
	5.5 Badania w otworze	9
	5.6 Charakterystyka urządzeń wiertniczych	9
	5.7 Doprowadzenie energii i wody	9
	5.8 Oświetlenie placu wiercenia	9
	<b>6. WYTYCZNE TECHNOLOGICZNE WYKONANIA ROBÓT</b>	<b>9</b>
	6.1 Roboty przygotowawcze	9
	6.2 Roboty wiertnicze	10
	6.3 Wyposażenie elektryczne rzępi szybu Carnall oraz Wyzwolenie	10
	<b>7. WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE W ASPEKcie WYKONANIA OTWORU</b>	<b>12</b>
	<b>8. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA PROWADZENIA ROBÓT I SPRAW ORGANIZACYJNYCH</b>	<b>13</b>
	8.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa	13
	8.2 Wytyczne organizacji robót	13
	<b>9. NADZÓR NAD ROBOTAMI</b>	<b>14</b>
	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	
	<b>G1</b> Rurociąg awaryjnego odwadniania z pompowni P2 z wyprowadzeniem na powierzchnię w studni poblizu stacji wentylatorów	
	<b>G2</b> Lokalizacja otworu z pompowni P2 na powierzchni w poblizu stacji wentylatorów	
	<b>G3</b> Przepompownia P2	
	<b>z1</b> Wyznaczenie lokalizacji otworu z pompowni P2 w terenie	
	<b>z2</b> Karta otworu badawczego Profil nr 5	
	<b>z3</b> Przekrój geotechniczny I-I'	
	<b>z4</b> Przekrój geotechniczny II-II'	
	<b>z5</b> Wartości parametrów geotechnicznych	

## 1. WSTĘP

Tematem niniejszego opracowania jest otwór wiertniczy orurowany DN200 z pompowni P2 na powierzchnię terenu przy stacji wentylatorów.

W rozpatrywanym otworze poprowadzony zostanie rurociąg odwadniający DN125, służący do awaryjnego odprowadzenia wody z wyrobisk sztolni na powierzchnię

### 1.1 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania dokumentacji jest umowa zawarta pomiędzy Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu z siedzibą przy ulicy Jodowej 59 a firmą ELPRO-7 Sp. z o.o. z siedzibą w Zabrzu przy ul. Ziemskiej 1.

### 1.2 Założenia

Jako założenia do opracowania niniejszego projektu koncepcyjnego posłużyły:

- a) zakres rzeczowy przedmiotu zamówienia,
- b) materiały otrzymane (udostępnione) od inwestora,
- c) uzgodnienia z Inwestorem,
- d) uzgodnienia z Prof. Stanisławem Duży w zakresie obudowy wyrobisk Sztolni Dziedzicznej oraz lokalizacji poszczególnych przepompowni,
- e) konsultacje z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków Adam Szewczyk,
- f) uzgodnienia z firmą Elektrometal S.A. realizującą projekt „Budowa stacji wentylatorów głównego przewietrzania dla kompleksu wyrobisk podziemnych Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej – projekt i wykonanie”,
- g) OPINIA GEOTECHNICZNA z wykonanych otworów badawczych dla określenia przebiegu wyrobiska Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej pod działką nr 1774/1 przy ul. Wolności w Zabrzu, „Geoprojekt Śląsk”, Katowice, grudzień 2012 rok,
- h) notatka z dnia 3.06.2015r, która ujęła całościowo przeprowadzone uzgodnienia z Inwestorem od początku realizacji przedmiotowego tematu przez firmę ELPRO-7 Sp. z o.o.,
- i) wizja lokalna w Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej, dnia 10.04.2015r.,
- j) normy i przepisy:
  - Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – „Prawo geologiczne i górnicze” /Dz. U. Nr 163, poz. 981/.
  - rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (Dz.U. Nr 139, poz. 1169 z dnia 02.09.2002r. wraz z późniejszymi zmianami),

- PN-76/G-01201 Wiertnictwo - Nazwy i określenia,
- PN-EN ISO 11960 Przemysł naftowy i gazowniczy - Rury stalowe stosowane jako rury okładzinowe i wydobywcze,
- PN-EN 10220 Rury stalowe bez szwu i ze szwem. Wymiary i masy na jednostkę długości,
- PN-85/G-02320 Wiertnictwo - Cementy i zaczyny cementowe do cementowania w otworach wiertniczych,
- PN-G-05026:2000 Główne odwadnianie podziemnych zakładów górniczych. Zasady projektowania.
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane cementowe.
- PN-G-14101:1997 Górnictwo. Prefabrykowane elementy ścieków kopalnianych. Wymagania i badania.
- inne normy PN i obowiązujące przepisy w zakresie opracowania.

### 1.3 Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje w swym zakresie:

- otwór wiertniczy orurowany DN200 z pompowni P2 na powierzchnię przy stacji wentylatorów zakończony w studni z wjazdem.

#### UWAGA:

*W skład niniejszego opracowania nie wchodzi rurociąg awaryjnego odwadniania DN125 wyprowadzony z przepompowni P2 na powierzchnię terenu wraz z konstrukcjami wsporczymi.*

## 2. PRZEZNACZENIE I ZAŁOŻENIA TECHNICZNE WYKONANIA OTWORU

Otworem orurowanym będzie poprowadzony rurociąg DN125 z Pompowni P2, zlokalizowanej we wnętrzu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej, na powierzchnię terenu, do studni z elementów prefabrykowanych, w której zakończony zostanie zaworem hydrantowym DN110. Zabudowany w otworze rurociąg służyć będzie do awaryjnego odprowadzenia wody z wyrobisk sztolni. Woda odbierana będzie za pomocą beczkowozów (wozów asenizacyjnych).

Długotrwały i bezpieczny proces użytkowania otworu możliwy będzie poprzez m.in.: przez zapewnienie stabilizacji ciągu rur przewodowych poprzez szczelne zacementowanie go na całej długości, oraz łączenie rur poprzez spawanie.

#### Założenia techniczne:

- otwór wykonany zostanie w rurach wiertniczych okładzinowych 8 5/8"  $d_{zew}=219.1$ ,  $d_{wew}=201.5$ , grubość ścianki 8.8mm,

- studnia odbiorcza z prefabrykowanych z kręgów betonowych o średnicy 2m, zlokalizowana będzie w pobliżu stacji wentylatorów, jej górna krawędź wystawać będzie ponad teren ok.30cm.
- w planowanej studni zabudowana będzie odpowiednia konstrukcja wsporcza dla zakończenia rurociągu wraz z hydrantem DN110.

### 3. PRZEWIDYWANY ZAKRES PRAC WIERTNICZYCH

Zadanie obejmuje odwiercenie otworu łączącego Pompownię P2 z powierzchnią terenu, co przedstawiono na rysunku G1. Otwór wiertniczy wykonany zostanie z powierzchni terenu do głębokości ~25.75m (głębokość spągu wnęki Pompowni P2 ~28.47m) i w odpowiedni sposób włącznie uzbrojony w rury wiertnicze o średnicy  $8\frac{5}{8}"$ .

Otwór wiertniczy będzie orurowany rurami okładzinowymi zacementowanymi na całej długości, a skuteczność cementacji potwierdzona będzie badaniami.

### 4. WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROGEOLOGICZNE

Teren odwiertu położony jest w województwie śląskim w Zabrzu, przy ul. Wolności na działce nr 1774/1. Teren dokumentowany pod względem morfologicznym, położony jest na Płaskowyżu Bytomsko-katowickim. Powierzchnia terenu jest płaska, rzędne terenu w miejscach wykonanych wierceń zamykają się wartościami 259,40-258,98 m npm.

Pod względem hydrograficznym teren położony jest w rejonie doliny rzeki Bytomki.

Dokumentowany teren położony jest w dorzeczu Odry.

#### 4.1 Budowa geologiczna

Podłoże terenu do głębokości rozpoznania 30,5 m budują plejstoceny utwory wodolodowcowe wykształcone w postaci piasków różnoziarnistych, piasków gliniastych oraz glin piaszczystych i glin piaszczystych zwięzłych z okruchami wapieni. Utwory karbońskie reprezentowane są w części stropowej przez zwietrzliny gliniaste w postaci ilów z przerostami łupków ilastych, ilowce, piaskowce oraz wkładki węgla kamiennego.

Powierzchnia terenu przykryta jest warstwą nasypów niebudowlanych zalegającą do głębokości 2 m.

## 4.2 Warunki hydrogeologiczno-gazowe i dopływ wody do otworu

Woda podziemna do głębokości 30.5 m ppt występuje w utworach karbońskich (piaskowcach) tworząc poziom wodonośny. Zwierciadło to ma charakter napięty i zostało nawiercone na głębokości 16.0m ppt, a stabilizuje się na głębokości 15.2 m ppt. W obrębie utworów czwartorzędowych wody gruntowej nie nawiercono.

Celem wytworzenia przeciwcisnienia, a tym samym stabilizacji ścianek otworu i zapobiegania przed dopływami wody do otworu będzie on wiercony przy pełnym wypełnieniu płuczką. Horyzonty po przewierceniu zostaną zamknięte rurami wiertniczymi.

## 4.3 Warunki geologiczno-inżynierskie

W pionowym przekroju w rozpatrywanym rejonie wiercenia warunki geologiczno-inżynierskie przedstawiają się następująco:

W podłożu badanego terenu występują grunty nasypowe i rodzime, które podzielono na warstwy geotechniczne o zróżnicowanych parametrach fizyko-mechanicznych.

### **Pakiet I obejmuje grunty antropogeniczne**

#### **Warstwa I**

Grupuje grunty nasypowe pokrywające badany obszar do głębokości 2.0 m. W składzie nasypów występują gliny pylaste, piaski średnie, piaski gliniaste i gliny piaszczyste z humusem, okruchami cegły, kamieniami i żużlem. Biorąc pod uwagę zróżnicowany skład i niekontrolowany charakter tworzenia nasypy uznane zostały za niebudowlane.

### **Pakiet II obejmuje osady czwartorzędowe, do których zaliczono utwory wodnolodowcowe**

#### **Warstwa IIa**

to grunty niespoiste, wykształcone jako piaski drobne, wilgotne, średnio zagęszczone o zbadanym stopniu zagęszczenia  $I_D=0.65$ .

#### **Warstwa IIb**

to grunty spoiste wykształcone jako piaski gliniaste i lokalnie pyły, twardoplastyczne o średnim stopniu plastyczności  $I_L=0.15$

### **Pakiet III obejmuje osady czwartorzędowe, do których zaliczono utwory gliny**

#### **morenowe**

#### **Warstwa III**

to grunty spoiste, wykształcone jako gliny piaszczyste, gliny piaszczyste na pograniczu gliny piaszczystej zwięzłej z okruchami wapieni, twardoplastyczne, o średnio o średnim stopniu plastyczności  $I_L=0,10$ .

#### **Pakiet IV to utwory karbońskie**

##### **Warstwa IVa1**

to zwietrzeliny gliniaste w postaci iłów z przerostami łupków ilastych, mało wilgotne półzwarte, o średnim stopniu plastyczności  $I_L=0,00$

##### **Warstwa IVa2**

to grunty skaliste reprezentowane przez iłowce, suche, średnio spękane, a w stropie wyrobiska bardzo spękane.

##### **Warstwa IVb**

to również grunty skaliste (skała miękka) reprezentowane przez, węgiel kamienny, suchy bardzo spękany.

##### **Warstwa IVc**

to grunty skaliste w postaci piaskowców są to skały twarde, mało spękane. Pod względem geotechnicznym utwory karbońskie to skały miękkie osadowe, natomiast pod względem wytrzymałości na ściskanie należy je zaliczyć do skał twardych (iłowce, piaskowce) i miękkich (węgiel kamienny).

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych jest załączona karta dokumentacyjna otworu badawczych (z2) i przekroje geotechniczne (z3 i z4). Parametry geotechniczne gruntów określono metodą „B” biorąc jako cechę wiodącą stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych oraz stopień plastyczności dla gruntów spoistych. Lokalizację otworów przedstawiono na rys.G2.

Podsumowując, w profilu projektowanego otworu pod warstwą nierównomiernie ściśliwych nasypów stwierdzone zostały grunty mało ściśliwe i nośne, reprezentowane przez średnio zagęszczone piaski warstwy IIa oraz piaski gliniaste i pyły o konsystencji twardoplastycznej warstwy IIb. Poniżej tj. od głębokości 8,5-9,5 m nawiercono mało ściśliwe i nośne gliny morenowe o konsystencji twardoplastycznej (warstwa III). Strop utworów karbońskich stwierdzono na głębokości 10.8-11.0 m i jest on reprezentowane przez mało ściśliwe i nośne zwietrzeliny gliniaste w postaci półzwartych iłów z przerostami łupków ilastych (warstwa IVa1). Z głębokością utwory te przechodzą w praktycznie nieściśliwe grunty skaliste (iłowce, piaskowce z wkładkami węgla kamiennych)

Wodę gruntową o zwierciadle napiętym stwierdzono na głębokości 16,0 m ppt. Lustro wody gruntowej ustabilizowało się na głębokości 15.2 m ppt.

Warunki gruntowe w obrębie utworów czwartorzędowych określa się jako proste.

Wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy przedstawiono w załączniku z5.



#### **4.4 Zagrożenia naturalne**

W profilu pionowym projektowanego otworu wiertniczego zagrożenia naturalne nie występują.

#### **4.5 Warunki górnicze**

W rozpatrywanym rejonie na głębokości ~28.5m p.p.t. przebiega Główna Kluczowa Sztolnia Dziedziczna. Projektowany otwór będzie zbitý z wnęką Pompowni P2, zlokalizowaną po str. Północnej sztolni, w pobliżu otworu wielkośrednicowego DN1200, docelowo wentylacyjnego. Poniżej poziomu Sztolni eksploatację górnictw prowadziła kopalnia Bielszowice.

Sytuację wyrobisk na poziomie GKSD przedstawiono na rys.G2.

#### **4.6 Zagrożenia i trudności mogące wystąpić przy wierceniu**

Na odcinku wiercenia w czwartorzędzie wystąpią luźne piaski drobne, które mają tendencję do obsypywania. Zaciskanie może występować na odcinkach czwartorzędowych glin pylastych w stanie plastycznym. Przy przewiercaniu utworów czwartorzędowych zalecane byłoby wykorzystać wiertnicę wyposażoną w rurownicę co zabezpieczyłoby przed osypywaniem piasków ze ścianek otworu oraz zamulaniem.

### **5. PROJEKT OTWORU.**

#### **5.1 Lokalizacja otworu**

Lokalizacja otworu przedstawiona została na rys.G2 oraz w załączniku z1.

Projektowane współrzędne otworu w układzie PUWP "2000" (strefa 6) są następujące:

$$X = 5574153,99,$$

$$Y = 6556596,22.$$

Wylot projektowanego otworu na powierzchni będzie na głębokości 1.55m poniżej aktualnej rzędnej terenu.  
+259,47m npm.

Lokalizacja otworu została wyznaczona w terenie za pomocą żółtego palika geodezyjnego. Domiary do punktów charakterystycznych w terenie przedstawiono w załączniku z1.



## 5.2 Parametry otworu

Dane techniczne otworu:

projektowana długość otworu:	24.17m,
nachylenie otworu wiertniczego:	90°,
średnica wiercenia:	około $\phi 311$ mm.

## 5.3 Konstrukcja otworu

Konstrukcja otworu będzie jednokolumnowa:

od 1.55 do 25.72m ppt. - rury okładzinowe  $D_z = 219.1$  mm, ścianka 8.8mm,

Odcinki rur łączone będą przy zastosowaniu połączeń spawanych (spoiny montażowe czołowe, obwodowe z licem wypukłym).

Rury cementowane będą do wierzchu.

Konstrukcja otworu przedstawiona została na – rys.G1.

Rury okładzinowe  $8\frac{5}{8}$ "

Zastosowane zostaną rury złączkowe ze ścianką 8.8mm z materiału N80 lub P110. Średnica zewnętrzna rury  $D_z = 219.10$ mm. Średnica wewnętrzna rury  $D_w = 201.50$ .

Masa 1 mb rury – 45.6 kg. Warunki techniczne wykonania wg PN-EN ISO 11960.

Dodatkowo mając na uwadze długą żywotność otworu zastosowano stosunkowo wysoką grubość ścianki rurociągu roboczego tj. 8.80mm i płaszcz osłonowego (kamień cementowy) tj. min. 45mm. Zastosowanie grubszego płaszcza cementowego wokół rur zapewni im odpowiednią stabilizację w górotworze oraz dodatkową ochronę przed ewentualnym korozyjnym środowiskiem.

## 5.4 Uzbrojenie otworu na powierzchni i w wyrobisku dołowym

Wylot rur projektowanego otworu na powierzchni zlokalizowany będzie na rzędnej +257,92m npm. Wylot otworu wykonany będzie w studni, zbudowanej z prefabrykowanych kręgów betonowych DN2000, rozwiązanie przedstawiono na rys. G1.

Po wykonaniu otworu należy zabudować na nim zaślepkę, która zabezpieczała będzie otwór do czasu zabudowy rurociągu odwadniania awaryjnego DN125.

Po udostępnieniu otworu na poziomie wnęki Pompowni P2 zostanie on powiązany z konstrukcją sklepienia wnęki. Wlot otworu do wnęki pompowni przedstawiono na rys.G3.

## 5.5 Badania w otworze

W trakcie wiercenia Wykonawca powinien prowadzić pomiary pionowości. Pomiary te powinny pozwalać na dokładne określenie kąta odchylenia osi otworu od pionu i azymutu tego odchylenia. Można w tym celu zastosować np. inklinometr wrzutowy.

Szczegółowy sposób i zasady pomiarów pionowości otworu w czasie wiercenia określony zostanie w odrębnej instrukcji opracowanej przez Wykonawcę wiercenia.

## 5.6 Charakterystyka urządzeń wiertniczych

Urządzenie wiertnicze zastosowane do wykonania otworu powinno charakteryzować się udźwigiem na haku (głowicy) urządzenia równym co najmniej 1.5T oraz powinno posiadać stosunkowo niewielkie gabaryty ze względu na śródmiejską lokalizację wiercenia.

Dla bezpiecznego przewiercenia i zaizolowania horyzontów czwartorzędowych zalecane jest, aby urządzenie wiertnicze było wyposażone w rurownicę, która umożliwia jednoczesne wiercenie i rurowanie otworu.

## 5.7 Doprowadzenie energii i wody

Zasilanie urządzeń i zaplecza na okres wiercenia otworu wykonane zostanie przez wykonawcę robót zgodnie z odrębną dokumentacją.

## 5.8 Oświetlenie placu wiercenia

Oświetlenie placu wiercenia zapewni wykonawca robót wiertniczych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

# 6. WYTYCZNE TECHNOLOGICZNE WYKONANIA ROBÓT

## 6.1 Roboty przygotowawcze

### **Roboty do wykonania przed wierceniem:**

1/. Wyrównanie i utwardzenie terenu wiercenia. Płyty drogowe zabudowane zostaną w miejscu ustawienia aparatu wiertniczego, pomp i ewentualnie zbiorników stalowych.

2/. W przypadku kolizji z nieczynnym gazociągiem, zlikwidować gazociąg na wymaganym odcinku.

4/. Doprowadzenie mediów.

5/. Wykonanie ręcznie wykopu o średnicy około 2,5m i głębokości 2m celem sprawdzenia oraz zabezpieczenia ewentualnego uzbrojenia podziemnego w miejscu wiercenia otworu (rurociągi, kable).

6/. Przygotowanie rampy rurowej na przewód wiertniczy, rury okładzinowe i obciążniki.

7/. Zabudowa magazynu do składowania narzędzi i materiałów do wiercenia.

8/. Zabudowa budynków zaplecza (pomieszczenia socjalne, toaleta przewoźna).

9/. Wykonanie stałego ogrodzenia terenu wiercenia o odpowiednich wymiarach. W ogrodzeniu przewiduje się dwie bramy wjazdowe i furtkę wejściową.

10/. Wykonanie oznakowania wiercenia tablicami ostrzegawczymi oraz informacyjnymi.

### **Montaż urządzeń na stanowisku wiercenia:**

W miejscu projektowanego wlotu otworu, na płytach betonowych zmontowane zostanie urządzenie wiertnicze i urządzenia pomocnicze, rurociągi technologiczne oraz zabudowane zostaną zbiorniki i koryta dla przepływu płuczki.

Prace montażowe i demontażowe prowadzone będą zgodnie z dokumentacją techniczno – ruchową poszczególnych urządzeń .

Przy montażu i demontażu urządzeń wiertniczych oraz do załadunku i rozładunku ciężkich elementów (podzespołów), używane będą przystosowane do tego celu urządzenia dźwigowe.

Wszelkie prace związane z montażem i demontażem urządzeń wiertniczych, załadunkiem i rozładunkiem ciężkich elementów, prowadzone będą pod bezpośrednim nadzorem osoby dozoru ruchu.

## **6.2 Roboty wiertnicze**

W rejonie stacji podczyszczania S1 zabudowane będą:

- dwie przepustnice na rurociągach z napędami elektrycznymi,
- przepływomierz,
- zestaw zasilająco-sterowniczy ZZSP7 umożliwiający podłączenie przenośnej pompy szlamowej z węzłem ppoż., w/w pompa używana będzie do czyszczenia stacji S1.

## **6.3 Wyposażenie elektryczne rzępi szybu Carnall oraz Wyzwolenie**

1/. Po ustawieniu urządzenia wiertniczego na otworze należy skontrolować:

- poziome ustawienie wiertnicy,
  - pionowe ustawienie masztu wiertniczego (wieży),
- i następnie doprowadzić do wzajemnej współosiowości wielokrążka masztu i osi otworu.

2/. Wiercenie prowadzić należy technologią gwarantującą minimalne odchylenie otworu od pionu.

Celem współosiowego usytuowania kolumn rur w otworze i zapewnienia skutecznego uszczelnienia przestrzeni pierścieniowej kolumny rur należy wyposażyć w centralizatory. Miejsca zakładania centralizatorów uzależnione będą od stopnia skrzywienia otworu.

W przypadku stwierdzenia w trakcie pomiarów odchylenia otworu od pionu zagrażającego przekroczeniem wartości dopuszczalnej, należy bezwzględnie zastosować technologię wiercenia pozwalającą na kierowanie trajektorią otworu, tak aby dowiercić otwór do głębokości Pompowni P2 nie przekraczając dopuszczalnej wartości odchylenia, określonej w branży instalacyjnej.

3/. Rurowanie otworu poszczególnymi kolumnami rur oraz ich uszczelnianie przez cementowanie prowadzić należy na podstawie indywidualnego projektu rurowania i cementacji. Każdorazowo, z rurowania i cementacji kolumny rur sporządzony zostanie protokół.

5/. Do wiercenia zostanie użyta płuczka iłowa odpowiednio obrobiona polimerami celem minimalizacji filtracji. Ciężar właściwy płuczki wynosił będzie około  $1,01-1,10 \text{ Mg/m}^3$ .

6/. Projektowany system oczyszczania płuczki.

Układ oczyszczania płuczki stanowić będzie sito wibracyjne oraz zbiorniki płuczkowe bądź płuczka oczyszczana będzie przez osadzanie zwiercin na dnie zbiornika urobkowego. Zwierciny odwożone będą na składowisko odpadów, które może składować odpady o następujących kodach: 01 05 99 oraz 01 05 08.

7/. Cementacja rur.

Cementacja rur polega na szczelnym wypełnieniu przestrzeni pierścieniowej pomiędzy ścianą otworu, a zewnętrzną ścianką rur na całej długości kolumny rur, zaczynem cementowym, który po związaniu tworząc kamień cementowy stabilizuje rury w górotworze. Do cementacji zastosowany zostanie agregat cementacyjny. Wszystkie rury cementowane będą do wierzchu. Zaczyn cementowy sporządzony zostanie na bazie cementu CEM II 32,5 posiadającego atest producenta, przy współczynniku wodno-cementowym w/c 0,5. Ciężar właściwy zaczynu cementowego wynosił będzie  $\gamma = \sim 1,8 \text{ T/m}^3$ . Po związaniu zaczynu cementowego przeprowadzone będą kontrole skuteczności cementacji.

9/. Wykonawca prac dobierze parametry płuczki, dodatki do jej obróbki, naciski na świdry, obroty, wydatek płuczki w zależności od zastosowanej wiertnicy i sprzętu którym otwór będzie wiercony.

10/. Po zakończeniu wykonania otworu wszystkie budynki, urządzenia i sprzęt zostaną zdemontowane, a teren wiercenia doprowadzony do stanu pierwotnego.

10/. Wykonawca przekaze protokolarnie Zamawiającemu otwór wraz z dokumentacją.

## 7. WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE W ASPEKcie WYKONANIA OTWORU

Dla prowadzenia robót wiertniczych wyznaczony zostanie plac, na którym prowadzone będą roboty wiertnicze. Plac wiertni zostanie ogrodzony i na tym terenie składowane będą materiały wiertnicze, ustawiony zostanie aparat wiertniczy, rozłożony przewód wiertniczy oraz rury i ustawione zbiorniki dla płuczki wiertniczej.

Zastosowany zostanie lekki aparat wiertniczy samojezdny. Aparat wiertniczy napędzany będzie silnikiem spalinowym. Użyty będzie aparat wiertniczy mający dopuszczenia stacji diagnostycznej do ruchu drogowego.

Emisja hałasu na postoju wynosi około 85 dB(A), (podczas jazdy około 74 dB(A)) co na odległe zabudowania może przełożyć się hałasem nie większym niż 20 – 25 dB i przez to aparat może pracować także w nocy, gdyż dopuszczalny poziom dźwięku nie będzie przekroczony.

Pojazdy do transportu urządzeń i materiałów, stosowane urządzenia dźwigowe również dopuszczone będą do ruchu przez stacje diagnostyczne.

Na omawianym obszarze wystąpią punktowe źródła zanieczyszczeń powietrza związane z pracą urządzeń na wiertni, jednak oddziaływaniami tymi nie będą objęte żadne obiekty i tereny chronione.

Przy wierceniu otworu do wynoszenia zwiercin zastosowana zostanie płuczka, co zabezpieczy przed powstawaniem kawern w górotworze.

Zużyta płuczka wiertnicza i zwierciny gromadzone będą w zbiorniku i po napełnieniu zbiornika wywożone będą na składowisko, które może składować odpady o następujących kodach: 01 05 99 oraz 01 05 08. Materiały zastosowane do wykonania płuczki oraz cementacji nie wykazują toksyczności i nie będą zanieczyszczać środowiska. Wykonawca wiercenia opracuje program gospodarowania odpadami wydobywczymi powstającymi w wyniku prac związanych z wierceniem otworu, celem spełnienia formalnych wymogów określonych w Art. 9 ustawy z dnia 10 lipca 2008 roku o odpadach wydobywczych (Dz. U. Nr 138 poz.86 z późn. zm.).

Biorąc pod uwagę prowadzenie prac na terenie zakładu górniczego oraz stan istniejący, w okresie wiercenia nie nastąpią żadne zasadnicze zmiany odnośnie negatywnego oddziaływania na glebę i florę.

Wykonywane prace nie spowodują powstawania szkodliwych lub toksycznych substancji ani wystąpienia szkodliwego promieniowania. Nie przewiduje się również wystąpienia sytuacji awaryjnych, mogących zagrażać środowisku.

## **8. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA PROWADZENIA ROBÓT I SPRAW ORGANIZACYJNYCH**

### **8.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa**

- Przed przystąpieniem do prac brygada musi być zapoznana z warunkami wykonania robót w miejscu pracy i niniejszym opracowaniem.
- Załoga powinna stosować sprzęt ochrony osobistej (okulary, rękawice, ubranie robocze, ochronniki słuchu itd.).
- Obsługa urządzeń powinna być wykonywana przez odpowiednio przeszkolonych pracowników posiadających stwierdzone kwalifikacje.
- Wszystkie prace związane z montażem i demontażem wiertnicy prowadzone będą pod bezpośrednim nadzorem osoby dozoru ruchu specjalności wiertniczej.
- Załoga wiertnicza zobowiązana zostanie do informowania bezpośredniego przełożonego o wszystkich nieprawidłowościach występujących podczas wiercenia oraz stwierdzonych zagrożeniach,
- Miejsca pracy powinny być prawidłowo oświetlone,
- Dla zapewnienia odpowiednich warunków bezpiecznego wykonywania robót wylot otworu na powierzchni (przy średnicach powyżej 0,5m) w czasie przerw w wierceniu, zabezpieczany będzie pomostem ochronnym drewnianym wykonanym z kantówek i bali. W przypadku konieczności demontażu pomostu prace prowadzone w bezpośredniej bliskości wylotu otworu wykonywane będą w szelkach bezpieczeństwa,
- Wszelkie zmiany i korekty odnośnie sposobu wiercenia, prób i badań w otworze, stawiania i uszczelniania rur i innych, wynikłych z potrzeb utrzymania bezpieczeństwa i ciągłości ruchu dokonywać będzie dozór wyższy wiertniczy oraz geolog górniczy nadzorujący wiercenie, każdy w swoim zakresie, z wpisem do książki inspekcyjnej wiertni.

### **8.2 Wytyczne organizacji robót**

- Dojazd do placu wiertni dla samochodów i sprzętu będzie się odbywał po istniejących drogach transportowych,
- W czasie wykonywania robót wiertniczych oraz montażowych w rejonie tych robót nie mogą być prowadzone inne prace, bez wcześniejszego powiadomienia załogi wiertniczej i przerwania robót wiertniczych lub montażowych na czas wykonywania niezbędnych prac,
- Kierownik wiercenia lub sztygar zmianowy będą zgłaszać Zamawiającemu zaistniałe ucieczki płuczki w momencie ich stwierdzenia.

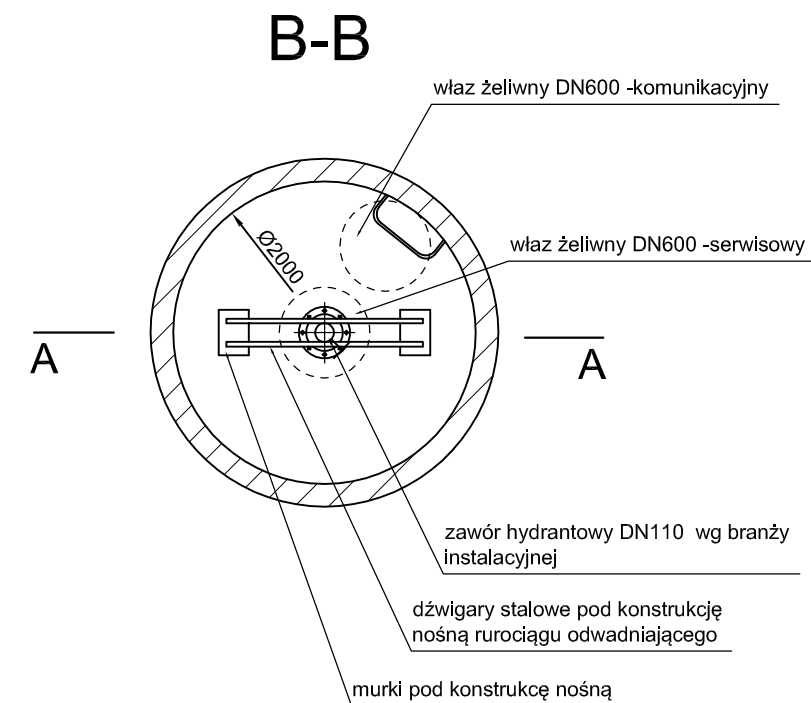
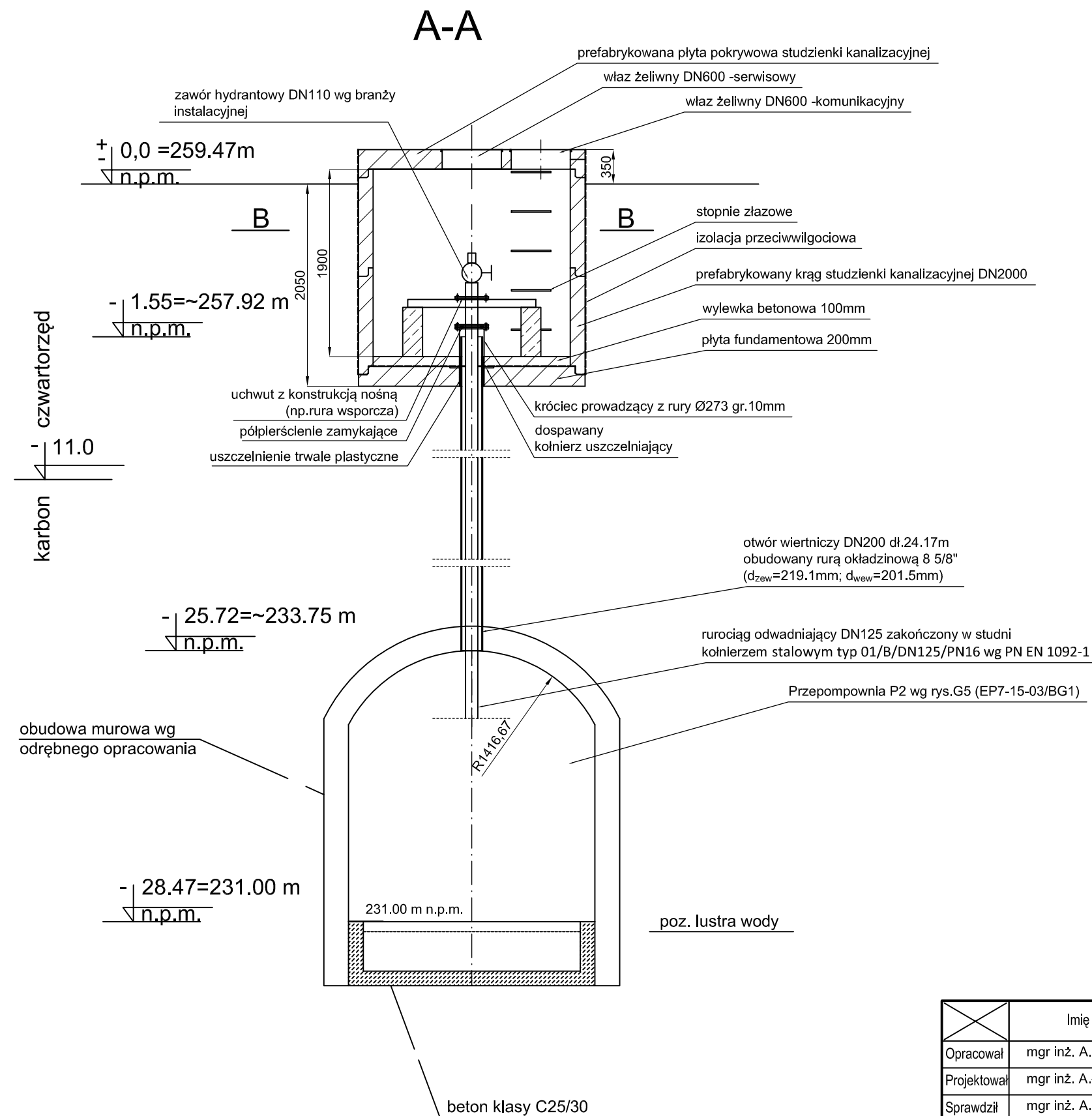
---

## 9. NADZÓR NAD ROBOTAMI

Wiercenie otworu będzie wykonywane przez brygady wiertnicze pod nadzorem osoby doзору ruchu specjalności wiertniczej.

Otwór wiertniczy wykonywany będzie pod nadzorem geologa górniczego.





- UWAGI:
1. Rozpatrywać łącznie z rys.G2 i G3.
  2. Wymiary podano w mm.
  3. Obudowa przepompowni P2 wg odrębnego opracowania.

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/BG2
Opracował	mgr inż. A.Gąsiorczyk		09.2015.			
Projektował	mgr inż. A.Łukawski		09.2015.		Nr rys.	G1
Sprawdził	mgr inż. A.Gąsiorczyk		09.2015.		Nr / ilość arkuszy	1 / 1
Obiekt	Odwadnianie Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:50	PROJEKT INWESTOR GUIDO
Temat	Rurociąg awaryjnego odwadniania z pompowni P2 z wyprowadzeniem na powierzchnię w studni poblizu stacji wentylatorów				FORMAT A3	



MAPA JEDNOSTKOWA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Wykonana przez firmę: T.G. GEOMART

Miejscowość: Zabrze ul. Wolności  
Jedn. ewidencyjna: Zabrze, kłent.: 347004\_1  
Obr. gbr.: Gminam Poludnie, kłent.: 247004\_1, 000 6  
Utr. i ed. współrzędnych: PUM 2000 sfera 6, kłent.: 86  
Nr skali: 6:130.28.0 1:3,4

Mapa w skali 1:500 o br. 6.1 SHL-E  
Treść poszczególnych warstw została opracowana  
w wyniku następujących czynności:

S - na podstawie danych otrzymanych z ODSIK  
U - na podstawie danych otrzymanych z ODSIK  
E - na podstawie danych otrzymanych z ODSIK  
W - pomiaru wysokości cięwej go nie wykonywano

Brakujące elementy w treści SHL-E nie zostały pomiarowo geodezyjnie.

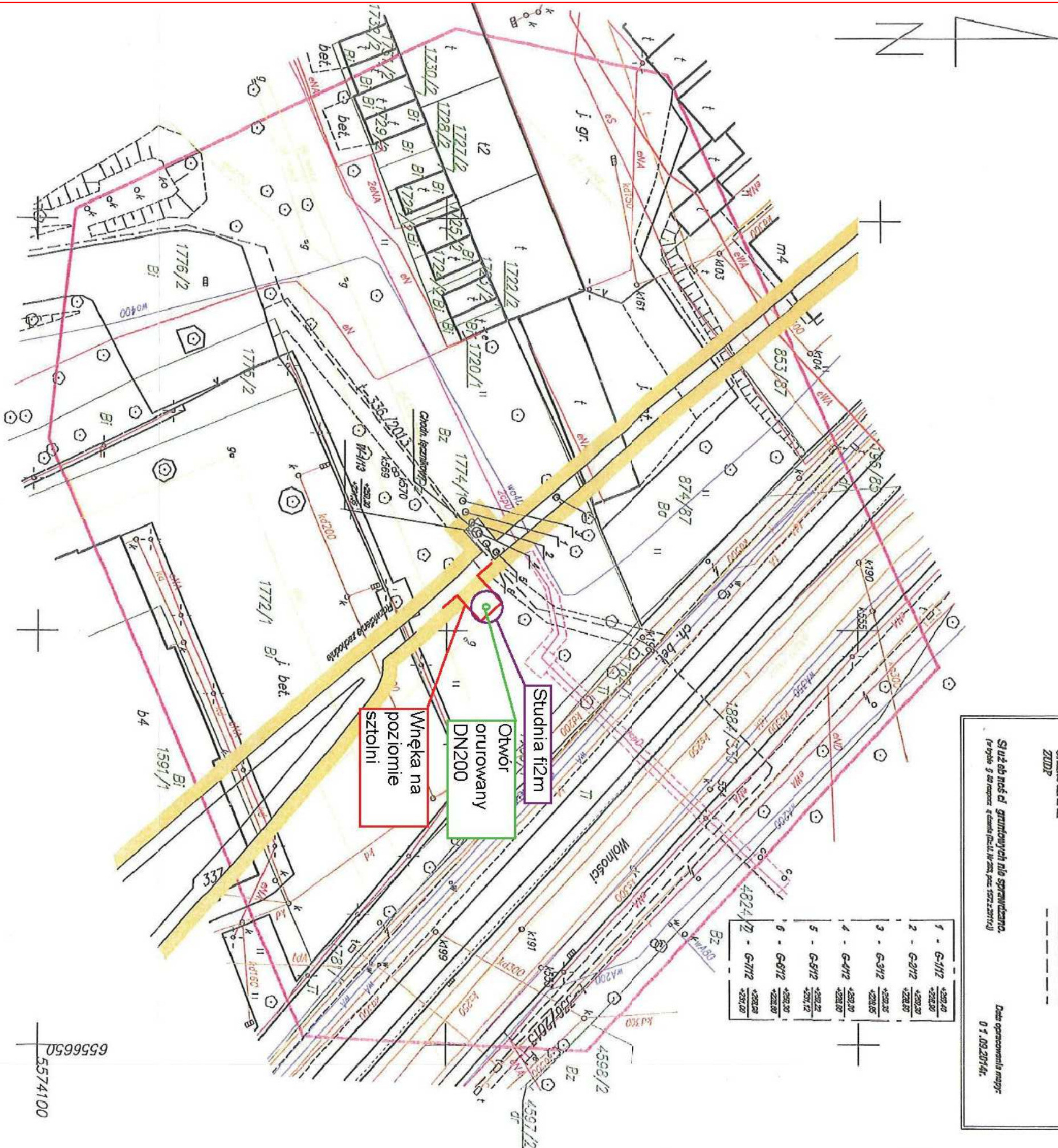
WG.6640.1.857.2014

Legenda:

- Sić elektrycznoenergetyczna
- Sić wodociągowa
- Sić kanalizacyjna
- Sić gazowa
- Sić telekomunikacyjna
- Sić ciepłownicza
- Sić inne
- Zakres opracowania
- Granice działek
- ZNDP

Sić nie ma cięgniętych nie sprawdzano.  
Treść 3 warstw 6.1 SHL-E nie została sprawdzona.

Data opracowania mapy:  
01.09.2014r.



×	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/BG2
	Opracował	mgr inż. A.Gąsiorczyk	09.2015.		Nr rys.	G2
	Projektował	mgr inż. A.Gąsiorczyk	09.2015.			1 / 1
	Sprawił	mgr inż. A.Lukowski	09.2015.		Nr. ilość arkuszy	
	Obiekt	Odwodnienie Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej			SKALA 1:500	
	Temat	Lokalizacja otworu z pompowni P2 na powierzchni terenu w pobliżu stacji wentylatorów			FORMAT A3	PROJEKT INWESTOR GUIDO



istniejąca wnęka dla otworu wielkośrednicowego

próg wodny z cegieł, wysokości ~0,40 m

wycięcie w murze zbiornika 0,5m x 0,1m

podest ażurowy-br. mechan.

istniejąca obudowa murowa

istniejąca obudowa murowa

podest ażurowy-br. mechan.

przylamki wymurowane z cegieł

istniejąca obudowa murowa

zbiornik retencyjny (rząpie)

proj. otwór wiertniczy DN 200mm dla rurociągu DN 125 wg rys. nr G1

przylamki wymurowane z cegieł

istniejąca obudowa murowa

A - A

projektowany otwór wiertniczy Ø 200mm dla rurociągu DN 125 wg rys. nr G1.

3‰

wycięcie w murze zbiornika 0,5m x 0,1m

obudowa murowa wg odrębnego opracowania

poz. lustra wody

B - B

projektowany otwór wiertniczy Ø 200mm dla rurociągu DN 125 wg rys. nr G1

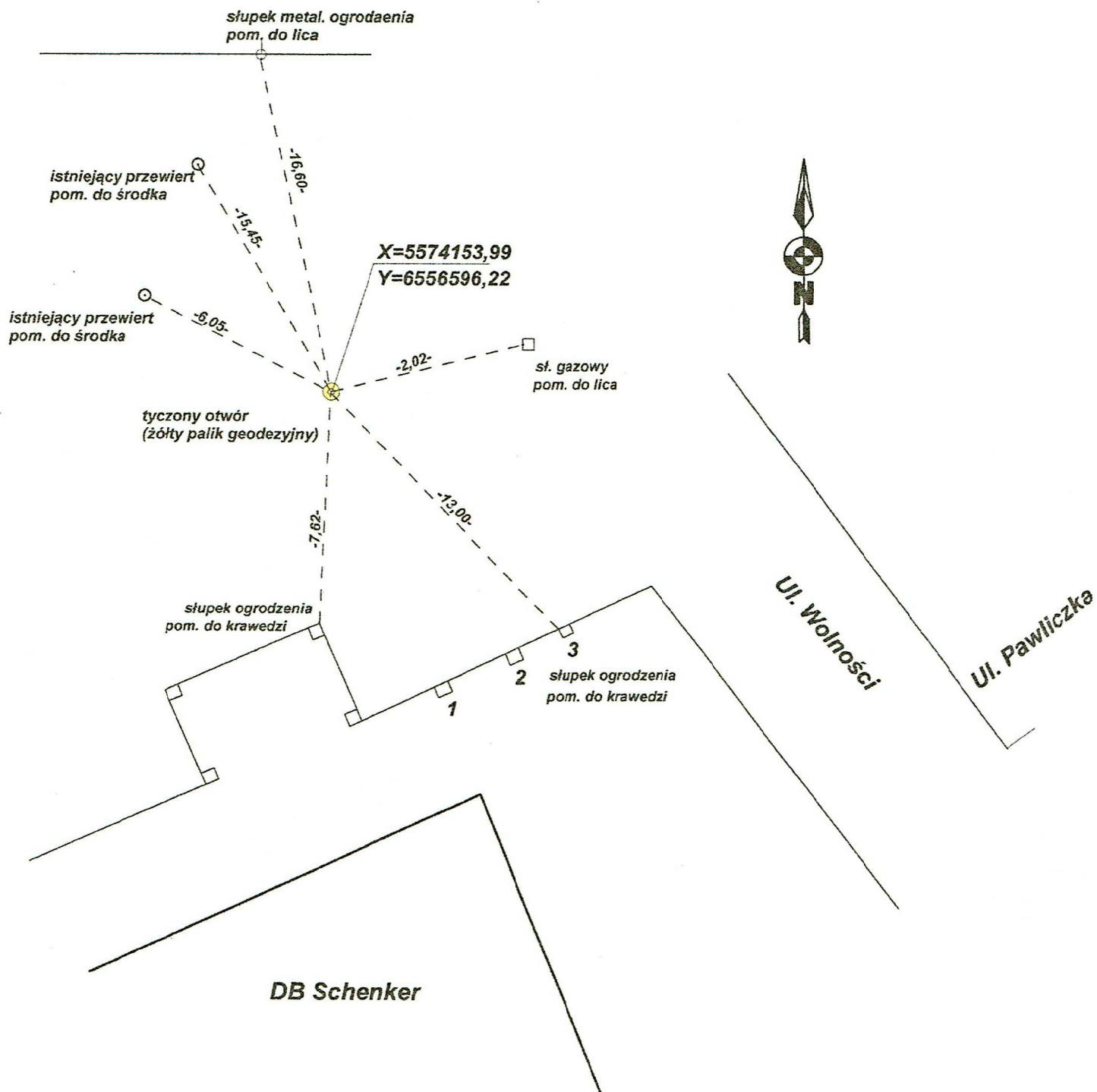
beton klasy C25/30

UWAGI:

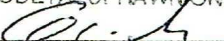
1. Rozpatrywać łącznie z rys.G-5 (Pompownia P2).
2. Wymiary podano w cm.
3. Wymiary wnętrza w świetle obudowy.
4. Obudowa przepompowni wg odrębnego opracowania.
5. Podest ażurowy wg branży mechanicznej opracowania.

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/BG2		
Opracował	mgr inż. A.Łukawski		08.2015.		Nr rys. Nr / ilość arkuszy	G3		
Projektował	mgr inż. A.Łukawski		08.2015.			1 / 1		
Sprawdził	mgr inż. A.Gsiorczyk		08.2015.					
Obiekt	Wzrost kompleksu Głównej Kluczowej Szolny Dziedzicznej				SKALA 1:50	PROJEKT	INWESTOR	GUIDO
Temat	PRZEPOMPOWIA P2				FORMAT A3			

**Szkic wyznaczenia otworu dla rurociągu wyprowadzanego na powierzchnię z wnętrza dla przepompowni P2 w rejonie rozwidlenia zachodniego Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej.**



Układ wsp. płaskich: PUWP "2000" strefa 6

Obiekt:		Szkic wytyczenia		GEOMAT inż. Marcin Huber Wawelska 4 41-700 Ruda Śląska NIP: 6482439713 REGON: 360024616 tel: 664452636 geomat-geodezja@wp.pl	
Data : 27.07.2015	podpis	woj :	Śląskie		
	Matcin Huber Janusz Grudziński	miasto	Zabrze		
		gmina			
	GEODETA UPRAWNIONY  Janusz Grudziński Nr uprawnień 13832	ulica wies obręb	Wolności		
pomiaru kontrolnego dokonał :		dz. :	ark. :	zarys :	sekc.
					lok. / 65 :

# KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.Nr: 3.5

Profil numer 5

Wiertnica: Beretta T-41

Miejscowość: Zabrze  
Gmina: Zabrze  
Powiat: Zabrze  
Województwo: śląskie


Obiekt: Główna Kluczowa Sztolnia Dziedziczna  
Inwestor: ZKWK Guido w Zabrzu  
Wiercenie: Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o.  
Dozór geologiczny: mgr W. Kierepka

System wiercenia: okrężny i udarowy

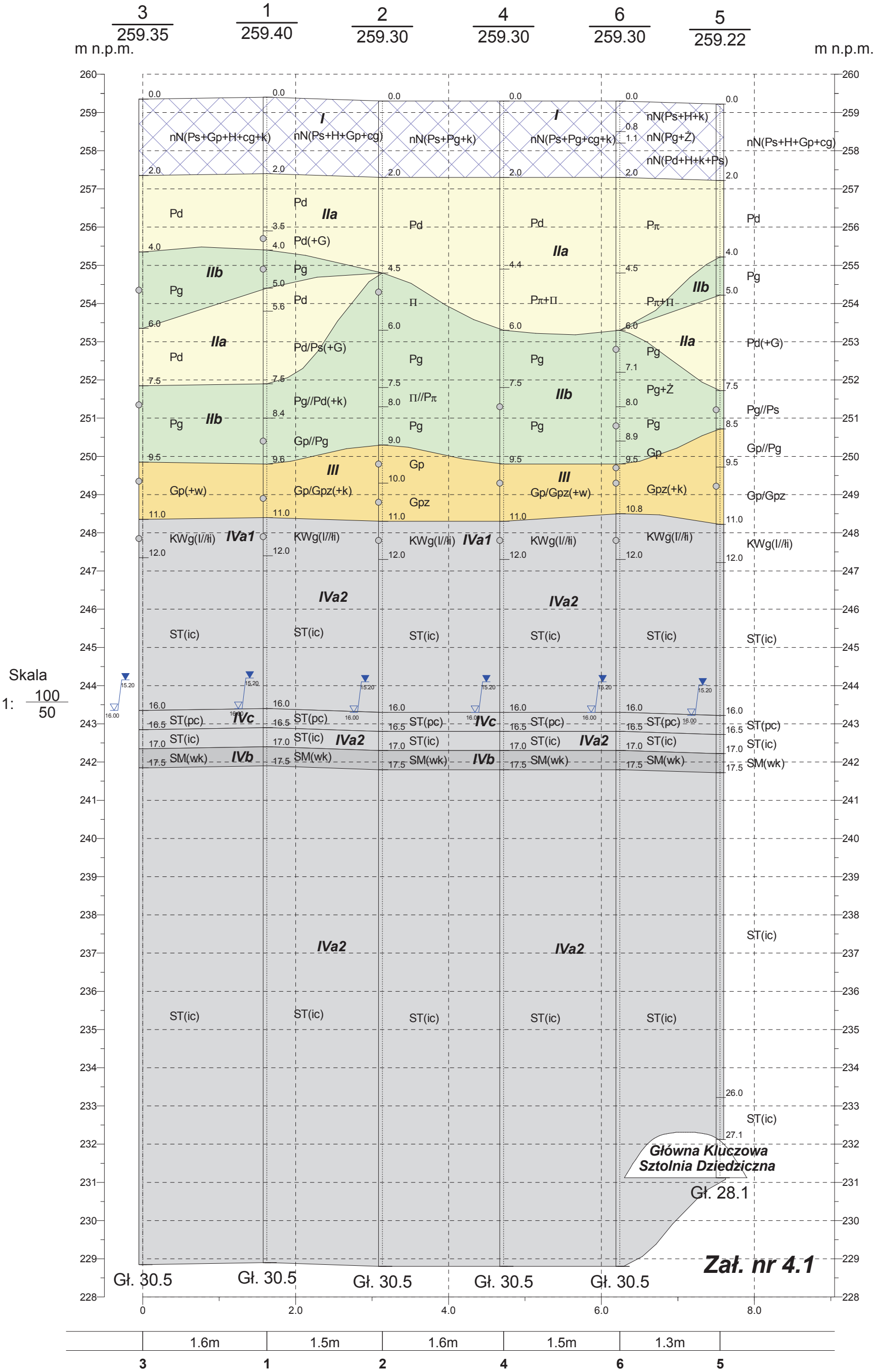
Rzędna: 259.22 m n.p.m.

Skala 1 : 200

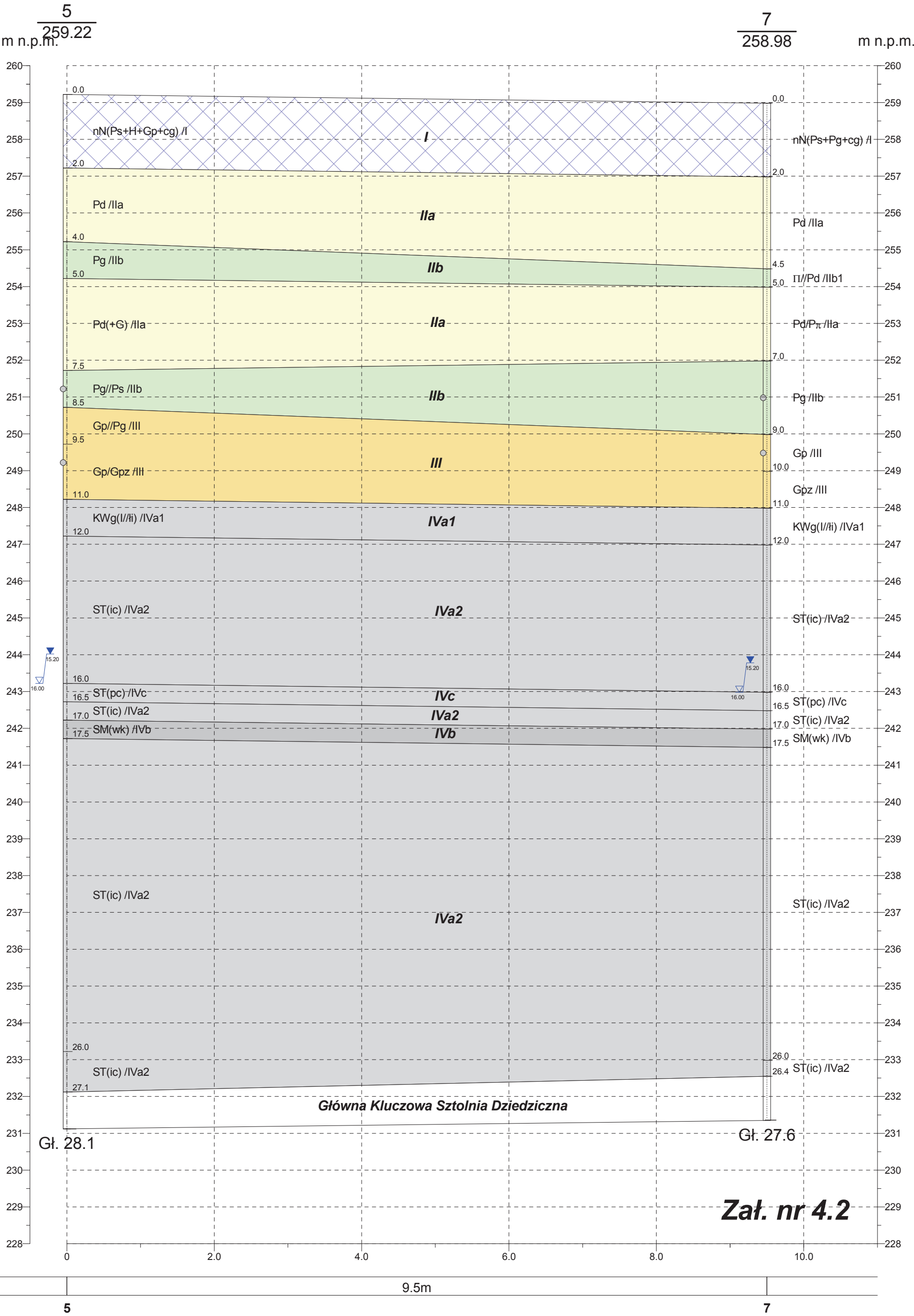
Data wiercenia: 2012-12

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
rdzeniówka podwójna o średnicy 131 mm i koronka o średnicy 140 mm		Czwartorzęd	1.0	+		nasyp niebudowlany (piasek średni + humus + glina piaszczysta+ cegła), brunatny	nN(Ps+H+Gp+cg)	w				I
			2.0	+	2.00	piasek drobny, żółty	Pd					IIa
			3.0							szg		
			4.0		4.00	piasek gliniasty, c.żółty	Pg		0/1	tpl		IIb
			5.0		5.00	piasek drobny zagliniony, żółty	Pd(+G)			szg		IIa
			6.0									
			7.0									
			8.0		7.50	piasek gliniasty warstwowany piaskiem średnim, żółty	Pg//Ps		0/1	tpl	8.00	IIb
			9.0		8.50	głina piaszczysta warstwowana piaskiem gliniastym, szara	Gp//Pg		1/2			
			10.0		9.50	głina piaszczysta na pograniczu gliny piaszczystej zwięzłej, szara	Gp/Gpz		0/1		10.00	III
		Karbon	11.0		11.00	zwietrzelina gliniasta (il z przerostami łupka ilastego), szara	KWg( I//II)	mw	0/0	pzw		IVa1
			12.0		12.00	skała twarda (iłowiec), szary	ST(ic)	s		Ss		IVa2
			13.0									
			14.0									
			15.0									
			16.0		16.00	skała twarda (piaskowiec), żółty	ST(pc)	m		Ms		IVc
			17.0		16.50	skała twarda (iłowiec), szary	ST(ic)			Ss		IVa2
			18.0		17.00	skała miękka (węgiel kamienny), czarny	SM(wk)			Bs		IVb
			19.0		17.50	skała twarda (iłowiec), szary						
			20.0									
			21.0									
			22.0				ST(ic)	s		Ss		IVa2
			23.0									
			24.0									
			25.0									
			26.0		26.00	skała twarda (iłowiec), szary				Bs		
			27.0		27.10	wyrobisko						
			28.0		28.10							

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II-II'





# ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat: ZABRZE ul. Wolności, działka nr 1774/1 - Główna Kluczowa Sztolnia Dziedziczna

Zestawiła: mgr inż. B. Żołyńska

nr arch. 11935/12

pobrana próbka			Badania makroskopowe					ANALIZA UZIARNIENIA					CECHY FIZYCZNE				KONSYSTENCJA					
																	Zawartość frakcji [%]				Granice	
Nr odw.	Głębokość pobr. w m ppt	Rodzaj próbki	Rodzaj gruntu i barwa		Wilgotność	Liczba waleczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO3 [%]	mm >2,0 żwirowa	>0,05 piskowa	>0,002 pyłowa	<0,002 ilowa	Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy u-utlenianiu z-żarzeniu [%]	Wilgotność naturalna Wn [%]	Gęstość objętościowa ρ [g/cm³]	Gęstość właściwa ρs [g/cm³]	Wilgotności WL [%]	plastyczności WP [%]	Ip [%]	IL	WP
1.	2.	3.	4.		5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
1	3,7	NW	Pd(+G)	brązowy	w		szg	<1		32	68		Pd(+G)									
1	4,5	NW	Pg	brązowy	w	0x0	tpl	<1							13,5							
1	9,0	NW	Gp/Pg	brazowa	w	0x1	tpl	<1							13,8							
1	10,5	NW	Gp//Gpz(+k)	szara	w	1x1	tpl	3-5							14,2							
1	11,5	NW	KWg(I//II)	szara	mw	0x0	pzw	<1							23,6							
2	5,0	NW	II	szara	w	0x1	tpl	<1							21,2							
2	9,5	NW	Gp	szara	w	1x2	tpl	3-5							13,5							
2	10,5	NW	Gpz	szara	w	1x1	tpl	3-5							15,1			34,9	13,0	21,9	0,10	
2	11,5	NW	KWg(I//II)	szara	mw	0x0	pzw	<1							22,8							
3	5,0	NW	Pg	brazowy	w	0x1	tpl	<1							13,4							
3	8,0	NW	Pg	brązowy	w	0x1	tpl	<1							13,7							
3	10,0	NW	Gp(+w)	szara	w	1x1	tpl	3-5							13,0			27,2	10,3	16,9	0,16	
3	11,5	NW	KWg(I//II)	szara	mw	0x0	pzw	<1							23,5							
4	8,0	NW	Pg	szaro-brązowy	w	0x1	tpl	<1							13,4							
4	10,0	NW	Gp//Gpz(+w)	szara	w	1x1	tpl	3-5							14,0							
4	11,5	NW	KWg(I//II)	szara	mw	0x0	pzw	<1							23,0							
5	8,0	NW	Pg//Ps	żółta	w	0x1	tpl	<1							13,6							
5	10,0	NW	Gp//Gpz	szara	w	0x1	tpl	3-5							14,2							
6	6,5	NW	Pg	brazowy	w	0x1	tpl	<1							12,9							
6	8,5	NW	Pg	brązowy	w	0x1	tpl	<1							12,8							
6	9,6	NW	Gpz(+k)	szara	w	2x2	tpl	3-5							13,6							
6	10,0	NW	Gpz(+k)	szara	w	2x2	tpl	3-5							15,1			34,9	13,1	21,8	0,09	
6	11,5	NW	KWg(I//II)	szara	mw	0x0	pzw	<1							22,8							
7	8,0	NW	Pg	żółta	w	0x1	tpl	<1							13,4							
7	9,5	NW	Gp	szara	w	1x1	tpl	3-5							13,2							

Kierownik Laboratorium

mgr inż. Jan Kawecki

Zał. nr 5