



GeoEkoBud

Badania geologiczne i ochrona środowiska

ul. Władysława Reymonta 4/7

41-103 Siemianowice Śląskie

tel. 664-007-316

www.geoekobud.pl

e-mail: geoekobud@geoekobud.pl

NIP 634-259-97-76

Tytuł:

Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod projektowaną rekonstrukcją i odbudowę zabytkowego muru w Zabrze przy ul. Pawła Dubiela na działkach o nr ewid. 6785/525 i 3862/466.

GMINA: Zabrze
POWIAT: Zabrze
WOJEWÓDZTWO: śląskie

Inwestor:

Urząd Miasta Zabrze
ul. Powstańców Śląskich 5-7
41-800 Zabrze

Autorzy:

mgr Maciej Skrzypczak

nr upr. VII-1552, II-1398

Skrypczak

mgr Maciej Skrzypczak

UPRAWNIONY GEOLOG
/upr.geol. VII-1552/

mgr Konrad Sitek

nr upr. VII-1906, V-1922

KSitek

mgr Konrad Sitek

HYDROGEOLOG

upr. geol. V-1922, XIII-0016

mgr Andrzej Łyczba

nr upr. XI-0139, XII-0134

UPRAWNIENIA NR XI - 0139
MOŻN I L
WYKONYWANIA CZYNNOŚCI DOZORU
GEOLOGICZNEGO NAD PRACAMI
GEOLOGICZNYMI, Z WYJĄTKIEM
BADAŃ GEOFIZYCZNYCH

mgr ANDRZEJ ŁYCZBA

Łyczba

GeoEkoBud

Andrzej Łyczba

ul. Władysława Reymonta 4/7

41-103 Siemianowice Śląskie

tel. 664-007-316

NIP 6342599776, REGON 243621550

Siemianowice Śląskie, styczeń 2019 r.

KOMPLEKSOWE USŁUGI Z ZAKRESU GEOLOGII I OCHRONY ŚRODOWISKA

• opinie geotechniczne • projekty robót geologicznych • dokumentacje geologiczno – inżynierskie • dokumentacje hydrogeologiczne

Spis treści:

1. WSTĘP	9
1.1. Rozwiązanie zadania geologicznego	9
1.2. Podstawy prawne wykonywania prac	10
2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	11
2.1. Założenia technologiczne i konstrukcyjno-budowlane projektowanego obiektu budowlanego	11
2.2. Kategoria geotechniczna projektowanego obiektu	11
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	11
3.1. Lokalizacja	11
3.2. Stan zagospodarowania	12
3.3. Morfologia i hydrografia	12
4. ZESTAWIENIE I OCENA WYKONANYCH PRAC	13
4.1. Prace geodezyjne	13
4.2. Roboty geologiczne	13
4.3. Opróbowanie otworów	13
4.4. Badania laboratoryjne	14
4.5. Sondowania dynamiczne	14
4.6. Badania geofizyczne	14
4.7. Prace dokumentacyjne	15
5. GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA CHARAKTERYSTYKA TERENU	16
5.1. Budowa geologiczna i tektonika	16
5.2. Warunki hydrogeologiczne	17
5.3. Warunki górnicze	17
5.4. Własności fizyko-mechaniczne gruntów	17
5.5. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych	19
5.6. Ocena i prognoza zmian warunków geologiczno - inżynierskich	19
6. WARUNKI REALIZACJI INWESTYCJI	20
6.1. Zalecenia dotyczące dalszych etapów rozpoznania podłoża gruntowego	22
7. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO- WODNE	22
8. ZAKRES I SPOSÓB PROWADZENIA MONITORINGU	23
9. WYKORZYSTANE MATERIAŁY	23

Część graficzna:

1. Mapa przeglądowa w skali 1 : 10 000
2. Fragment Szczegółowej Mapy geologicznej Polski ark. Zabrze w skali 1 : 50 000
3. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją wykonanych robót geologicznych i przekrojów geologiczno – inżynierskich w skali: 1 : 500
4. Karty otworów geologiczno - inżynierskich
5. Przekrój geologiczno - inżynierski
6. Wykresy sondowań dynamicznych
7. Objaśnienia użytych znaków i symboli
8. Wyniki badań laboratoryjnych gruntów i wody
9. Zestawienie właściwości fizyko-mechanicznych gruntów
10. Mapa głębokości występowania gruntów słabonośnych z naniesioną ich miąższością w skali 1 : 500
11. Mapa miąższości gruntów antropogenicznych w skali 1 : 500
12. Mapa warunków budowlanych z naniesioną nośnością gruntów – mapa głębokość podłoża nośnego w skali 1 : 500
13. Mapy przepuszczalności gruntów na różnych głębokościach w skali 1 : 500
14. Mapa z naniesionymi osadami występującymi na głębokości 1 metra od powierzchni terenu w skali 1 : 500

KARTA INFORMACYJNA DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEJ

Tytuł dokumentacji: Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod projektowaną rekonstrukcję i odbudowę zabytkowego muru w Zabrzu przy ul. Pawła Dubiela na działkach o nr ewid. 6785/525 i 3862/466

Data rozpoczęcia badań: 19.12.2018 r. **Data zakończenia badań:** 19.12.2018 r.

Liczba wykonanych wierceń: 3, **łączny metraż:** 24,0 mb

głębokość wierceń: 3x8,0 m;

wykonawca: GeoEkoBud Andrzej Łyczba,
ul. Władysława Reymonta 4/7,
41-103 Siemianowice Śląskie

Opróbowanie otworów: mgr Andrzej Łyczba nr upr. XI - 0139; XII - 0134

Liczba wykonanych sondowań: 2, **łączny metraż:** 5,3 mb

rodzaj: sonda lekka SL; **liczba badań:** 2;

wykonawca: GeoEkoBud Andrzej Łyczba,
ul. Władysława Reymonta 4/7,
41-103 Siemianowice Śląskie

Położenie otworów badawczych i sondowań w państwowym układzie współrzędnych:

Nr otworu	X	Y	Z
1	6555407,36	5575004,25	230,8
2	6555417,86	5574976,25	231,1
3	6555409,67	5574953,31	230,0
SL-1	6555407,36	5575004,25	230,8
SL-2	6555417,86	5574976,25	231,1

Układ odniesienia: Kronsztad 86, Układ współrzędnych: 2000/6

Miejsce przechowywania próbek gruntu: GeoEkoBud Andrzej Łyczba,
ul. Władysława Reymonta 4/7,
41-103 Siemianowice Śląskie

Pomiary presjometryczne, dylatometryczne i inne: nie wykonywano

Badania geofizyczne: nie wykonywano

Badania laboratoryjne:

rodzaj: wilgotność naturalna, zawartość części organicznych **liczba badań:** 5, wskaźnik plastyczności, granice konsystencji, stopień plastyczności **liczba badań:** 3, analiza granulometryczna **liczba badań:** 2, analiza makroskopowa **liczba badań:** 20,

wykonawca: mgr Andrzej Łyczba,

Roboty ziemne: nie wykonywano

Sporządzający dokumentację:

mgr Maciej Skrzypczak
nr upr. VII-1552; II-1398

mgr Konrad Sitek
nr upr. VII-1906; V-1922

mgr Andrzej Łyczba
nr upr. XI-0139; XII-0134

Siemianowice Śląskie, styczeń 2019 r.

PREZYDENT
MIASTA ZABRZE
ul. Powstańców Śląskich 5-7
41-800 Zabrze

WE.6540.3.2018.SLS
Lp. 4/2018

Zabrze, 30.11.2018

DECYZJA Nr E/39-2018

Na podstawie art. 104 § 1 i § 2, art. 107 § 1, § 2 i § 3 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - *Kodeks postępowania administracyjnego* (Dz. U. 2018, poz. 2096) oraz art. 80 ust. 1 i ust. 6, art. 161 ust. 2 w związku z art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. - *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. 2017, poz. 2126 ze zm.), po rozpatrzeniu wniosku złożonego 25 października 2018 przez Panią Justynę Bezia, reprezentującą Miasto Zabrze

ZATWIERDZAM

„Projekt robót geologicznych dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod projektowaną rekonstrukcję i odbudowę zabytkowego muru w Zabrzu przy ul. Pawła Dubiela, na działkach o nr 6785/525 i 3862/466.”

Projekt robót geologicznych opracowany został w październiku 2018 roku, przez Pana Macieja Skrzypczak (nr upr. VII-1552, II-1398), Pana Konrada Sitek (nr upr. V-1922, XIII-0016) i Pana Andrzeja Łyczba (nr upr. XI-0139, XII-0134) z firmy GeoEkoBud Andrzej Łyczba z siedzibą w Siemianowicach Śląskich przy ul. Władysława Reymonta 4/7.

Roboty geologiczne prowadzone będą na działkach nr 6785/525 i 3862/466, które są własnością Gminy Miejskiej Zabrze.

I. Zadaniem geologicznym jest:

Ustalenie warunków geologiczno-inżynierskich podłoża dla projektowanej inwestycji polegającej na rekonstrukcji i odbudowie zabytkowego muru w Zabrzu przy ul. Pawła Dubiela, a w szczególności:

- scharakteryzowanie serii litologiczno-genetycznych gruntów w poziomie i poniżej projektowanego poziomu posadowienia obiektu,
- określenie parametrów fizyczno-mechanicznych oraz ocena nośności gruntów w strefie bezpośredniego oddziaływania obiektów na środowisko gruntowe,
- określenie warunków hydrogeologicznych (w tym – występowania poziomów wodonośnych, dynamiki wód i wzajemnych kontaktów hydraulicznych).

II. Zakres prac obejmuje:

- wykonanie pomiarów geodezyjnych powierzchni,
- wykonanie 3 otworów badawczych do głębokości: 8,0 m, o łącznym metrażu 24,0 mb,
- bieżące profilowanie otworów,
- wykonanie 2 sondowań dynamicznych SL sondą lekką,
- pobór próbek gruntów do badań laboratoryjnych, które przewidują:
 - dla gruntów spoistych - oznaczenie: granic konsystencji, określenie wilgotności naturalnej, gęstości objętościowej,

- 2 -

- dla gruntów organicznych - określenie wilgotności naturalnej, gęstości objętościowej oraz zawartość części organicznych,
- dla gruntów niespoistych – badania granulometryczne metodą sitową,
- pobranie próbki wody w celu wykonania badań agresywności wody względem oddziaływania na konstrukcje betonowe,
- likwidację otworów badawczych urobkiem z odtworzeniem profilu litologicznego przewierconych warstw i ubiciem,
- opracowanie wyników w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

Przedmiotowe prace muszą być prowadzone pod nadzorem uprawnionego geologa. Podczas prowadzenia robót geologicznych nie przewiduje się powstania szkód i zagrożeń dla środowiska.

Po wykonaniu projektowanych robót i badań geologicznych opracowana zostanie dokumentacja geologiczno-inżynierska.

III. Projekt zatwierdza się na czas oznaczony: do 31 października 2019 roku.

UZASADNIENIE

25 października 2018r. Pani Justyna Bezia, reprezentująca Miasto Zabrze wystąpiła z wnioskiem o zatwierdzenie „Projektu robót geologicznych dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod projektowaną rekonstrukcję i odbudowę zabytkowego muru w Zabrzu przy ul. Pawła Dubiela, na działkach o nr 6785/525 i 3862/466.”

W myśl art. 80 ust. 1 ustawy Prawo geologiczne i górnicze, projekt robót geologicznych, których wykonywanie nie wymaga uzyskania koncesji, zatwierdza organ administracji geologicznej w drodze decyzji. Z kolei z art. 161 ust. 2 ww. ustawy wynika, że do starosty, jako organu administracji geologicznej pierwszej instancji, należą sprawy związane z zatwierdzaniem projektów robót geologicznych oraz dokumentacjami geologicznymi, dotyczące: m. in. badań geologiczno-inżynierskich wykonywanych na potrzeby zagospodarowania przestrzennego gminy oraz warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Zgodnie z art. 6 ust. 2 ustawy Prawo geologiczne i górnicze, ilekroć w ustawie jest mowa o:

- 1) starostach - rozumie się przez to również prezydentów miast na prawach powiatu,
- 2) powiatach - rozumie się przez to również miasta na prawach powiatu.

Według art. 80 ust. 3 stronami postępowania o zatwierdzenie projektu robót geologicznych są właściciele (użytkownicy wieczystości) nieruchomości gruntowych, w granicach których mają być wykonywane roboty geologiczne.

Na podstawie zebranych dowodów ustalono, że stroną postępowania jest wyłącznie Inwestor, reprezentowany przez Pełnomocnika.

Zawiadomieniem z 13 listopada 2018r. (sygn.: WE.6540.3.2018.SLS Lp. 1/2018) strona została poinformowana o przedmiocie postępowania administracyjnego i możliwości zapoznania się z aktami sprawy.

Analiza przedłożonego projektu robót geologicznych wykazała, że wymaga on uzupełnienia. Wobec powyższego, na podstawie art. 50, art. 77 § 1 i art. 7 ustawy Kodeks postępowania administracyjnego, w związku z art. 79 ust. 3 ustawy Prawo geologiczne i górnicze tut. organ zwrócił się do pełnomocnika inwestora o złożenie wyjaśnień do treści przedłożonego

- 3 -

projektu, określając szczegółowy ich zakres w piśmie z 13 listopada 2018r. (sygn.: WE.6540.3.2018.SLS Lp. 2/2018).

W odpowiedzi na wezwanie, pełnomocnik inwestora 20 listopada 2018r. przedłożył pismo wraz z 2 egzemplarzami uzupełnionego „Projektu robót geologicznych dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod projektowaną rekonstrukcję i odbudowę zabytkowego muru w Zabrzu przy ul. Pawła Dubiela, na działkach o nr 6785/525 i 3862/466”.

Ponowna analiza uzupełnionego projektu wykazała iż spełnia on wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2011, Nr 288, poz. 1696 ze zm.).

W związku ze zgromadzeniem materiału dowodowego, pismem z 23 listopada 2018r. (sygn.: WE.6540.3.2018.SLS Lp. 3/2018) tut. organ zawiadomił stronę o zakończeniu postępowania dowodowego. Jednocześnie, wypełniając dyspozycję art. 10 Kodeksu postępowania administracyjnego, przed wydaniem decyzji, poinformowano stronę o możliwości wypowiedzenia się co do zebranych dowodów i materiałów oraz zgłoszonych żądań, w terminie 3 dni od dnia otrzymania zawiadomienia.

W wyznaczonym terminie, tj. do 29 listopada 2018r. nie wpłynęły żadne uwagi dotyczące prowadzonego postępowania.

Analizowany w przedmiotowym postępowaniu „Projekt robót geologicznych dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod projektowaną rekonstrukcję i odbudowę zabytkowego muru w Zabrzu przy ul. Pawła Dubiela, na działkach o nr 6785/525 i 3862/466” sporządzony został zgodnie z wymogami wynikającymi z obowiązujących przepisów ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji.

Celem projektowanych robót geologicznych jest rozpoznanie budowy geologicznej podłoża, tj. ustalenie warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych w podłożu terenu przewidzianego pod inwestycję.

Administracyjnie obszar badań zlokalizowany jest w województwie śląskim, w miejscowości Zabrze, mieście na prawach powiatu, przy ul. Pawła Dubiela, na działkach nr 6785/525 i 3862/466. Planowane przedsięwzięcie obejmuje rekonstrukcję i odbudowę zabytkowego muru, położonego na terenie parku im. Poległych Bohaterów.

Na przedmiotowym terenie projektuje się odwiercenie 3 otworów badawczych, do głębokości 8,0 m, o łącznym metrażu 24,0 mb. Celem projektowanych robót geologicznych jest ustalenie warunków geologiczno-inżynierskich podłoża dla projektowanej inwestycji.

Otwory wiertnicze zaprojektowano w bezpiecznych odległościach od roślinności. W przypadku wystąpienia zagrożenia uszkodzenia roślinności, drzewa i krzewy należy odpowiednio zabezpieczyć

Zakłada się prowadzenie wierceń systemem mechaniczno-obrotowym, „na sucho” (bez użycia płuczki), przy pomocy wiertnicy samojezdnej, świdrami o średnicy 110 mm bez orurowania. W podłożu do głębokości rozpoznania przewiduje się występowania jednego poziomu wodonośnego. Wiercenie zostanie zakończone w warstwie wodonośnej, w związku z powyższym nie przewiduje się zamykania horyzontów wodonośnych. Głębokość otworów uwzględnia projektowaną głębokość i sposób posadowienia oraz konstrukcje obiektu budowlanego, w tym przewidywane obciążenia. Dopuszcza się możliwość spłycenia otworów wiertniczych w przypadku zrealizowania zadania geologicznego, jednakże nie będą one płytsze niż 6,0 m. Na etapie projektu robót geologicznych założono, iż obiekt wykonany będzie w technologii murowanej na ławach lub stopach fundamentowych.

W trakcie prowadzonych prac prowadzone będą obserwacje makroskopowe oraz bieżące profilowanie otworów. Pobierane też będą próbki gruntu do badań laboratoryjnych. Próby zostaną pobrane z gruntów spoistych, niespoistych i organicznych. Ilość i lokalizacja poboru prób będzie uzależniona od zmienności litologicznej i konsystencji gruntów, zakłada się pobranie 6 prób. Ponadto, z uwagi na możliwość występowania zwierciadła wód gruntowych na głębokości posadowienia zakłada się pobranie minimum jednej próby wód.

Pobrane próbki należą do próbek czasowego przechowywania i dlatego nie podlegają przekazaniu organowi administracji geologicznej. Będą gromadzone w magazynie próbek podmiotu prowadzącego roboty geologiczne, do dnia, w którym decyzja w sprawie zatwierdzenia dokumentacji geologicznej stanie się ostateczna.

Dla określenia parametrów geologiczno-inżynierskich in situ projektuje się wykonanie maksymalnie dwóch sondowań dynamicznych SL (sonda lekka), głębokość sondowania wyniesie maksymalnie 8,0 m.

Bezpośrednio po ukończeniu prac terenowych związanych z wykonaniem otworów, opróbowaniem i przeprowadzeniem obserwacji hydrogeologicznych nastąpi likwidacja otworów, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Po likwidacji otworów powierzchnia terenu zostanie doprowadzona do stanu sprzed wierceń.

W trakcie wykonywania robót terenowych nie przewiduje się prowadzenia badań geofizycznych i geochemicznych.

Projektowane roboty nie stwarzają zagrożenia negatywnego oddziaływania na środowisko. Urządzenia wykorzystywane przy pracach muszą być sprawne, nie mogą powodować zagrożenia np. w postaci wycieków paliwa.

Teren, na którym projektowane są roboty geologiczne znajduje się poza obszarami objętymi ochroną, w tym poza obszarami Natura 2000. W związku z tym wykonywane prace nie będą miały negatywnego wpływu na te obszary.

Zgodnie z art. 80 ust. 6 ustawy Prawo geologiczne i górnicze, projekt robót geologicznych zatwierdza się na czas oznaczony. Analizowany projekt zatwierdzono na czas oznaczony, określony w sentencji niniejszej decyzji, zgodnie wnioskiem inwestora.

POUCZENIE

- Od niniejszej decyzji przysługuje stronie prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Katowicach, za pośrednictwem Prezydenta Miasta Zabrze, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia (*art. 127 § 2 i art. 129 § 1 i 2 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 §1 i §2 k.p.a.*).
- Zgodnie z art. 81 ustawy Prawo geologiczne i górnicze, podmiot niniejszej decyzji zobowiązany jest zgłosić zamiar rozpoczęcia robót geologicznych i pobór próbek, właściwemu organowi administracji geologicznej – Prezydentowi Miasta Zabrze.

- 5 -

- Zgłoszenia dokonuje się na piśmie, najpóźniej na 2 tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót geologicznych, określając zamierzone terminy rozpoczęcia i zakończenia robót geologicznych, ich rodzaj i podstawowe dane dotyczące robót geologicznych oraz imiona i nazwiska osób sprawujących dozór i kierownictwo, a także numery świadectw stwierdzających kwalifikacje do wykonywania tych czynności.



Z up. Prezydenta Miasta

mgr Janusz Farniowski
NACZELNIK WYDZIAŁU EKOLOGII

OTRZYMUJE ZA ZWROTNYM POTWIERDZENIEM ODBIORU:

Pełnomocnik Inwestora

- Justyna Bezia
ARKONA Janusz Kotula
ul. Bytomska 54
42-672 Wieszowa

+ (1 egz. projektu robót geologicznych)

DO WIADOMOŚCI :

- Wydział Zarządzania Nieruchomościami
w miejscu
- Wydział Infrastruktury Komunalnej
w miejscu

Decyzja stała się ostateczna

z dniem 04.12.2018r.

Pe Sokoł

DO WIADOMOŚCI – SKRZYNKA E-PUAP:

- Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
Narodowe Archiwum Geologiczne
- Marszałek Województwa Śląskiego
Wydział Ochrony Środowiska Wojewódzkie Archiwum Geologiczne
- Minister Środowiska
Departament Geologii i Koncesji Geologicznych
- Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego
- Prezydent Miasta Zabrze
Wydział Ekologii
ul. Wolności 286, 41-800 Zabrze + (1 egz. projektu robót geologicznych)

Nie pobrano opłaty skarbowej – zwolnienie na podst. art. 7 pkt 3 ustawy z dnia 16 listopada 2006r. o opłacie skarbowej (Dz. U. 2018., poz.1044 ze zm.).

Geolog Powiatowy

Sylwia
mgr Sylwia Lipina-Sokoł

1. WSTĘP

Niniejsza dokumentacja została opracowana przez firmę **GeoEkoBud Andrzej Łyczba** z siedzibą w Siemianowicach Śląskich przy ul. Władysława Reymonta 4/7 na zlecenie Urzędu Miasta Zabrze z siedzibą w Zabrze przy ul. Powstańców Śląskich 5-7.

Zleceniodawca jest również Inwestorem przedsięwzięcia i użytkownikiem wieczystym terenu objętego opracowaniem.

Dokumentacja geologiczno-inżynierska zawiera wyniki prac i badań zrealizowanych na podstawie „*Projektu robót geologicznych dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod projektowaną rekonstrukcję i odbudowę zabytkowego muru w Zabrze przy ul. Paweł Dubiela na działkach o nr ewid. 6785/525 i 3862/466*” zatwierdzonego decyzją Prezydenta Miasta Zabrze nr WE.6540.3.2018.SLS z dnia 30 listopada 2018 r.

Niniejszą dokumentację sporządzono w związku z wykonywaniem prac geologicznych, które nie wymagają uzyskania koncesji, na potrzeby posadowienia obiektów budowlanych. Dokumentację przedstawia się w czterech egzemplarzach do zatwierdzenia Prezydentowi Miasta Zabrze.

1.1. Rozwiązanie zadania geologicznego

W celu rozwiązania zadania geologicznego polegającego na rozpoznaniu warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanej inwestycji w stopniu niezbędnym dla opracowania projektu budowlanego, zgodnie z założeniami *Projektu robót geologicznych* wykonano:

- 3 otworów geologiczno-inżynierskie do głębokości 8,0 m wykonanych w technologii opisanej w *Projekcie robót geologicznych*,
- bieżące profilowanie otworów, obserwacje makroskopowe i pobieranie prób gruntów i wody,
- obserwacje wystąpień wód podziemnych,
- sondowania dynamiczne
- badania laboratoryjne pobranych w terenie prób gruntów,

Lokalizację wykonanych otworów geologiczno-inżynierskich przedstawiono na *Mapie dokumentacyjnej* (załącznik nr 3).

Powołane w *Projekcie robót geologicznych...* archiwalne profile i przekroje geotechniczne zostały uzupełnione odwierconymi otworami badawczymi. Profile otworów archiwalnych w świetle wykonanych na potrzeby tej dokumentacji otworów geologiczno – inżynierskich nie stanowią istotnej informacji geologicznej.

Roboty geologiczne zostały dostosowane do wymagań techniczno-budowlanych, projektowanych obiektów, aktualnego stopnia rozpoznania geologicznego podłoża budowlanego i jego złożoności, kategorii geotechnicznej obiektów i spodziewanego zagrożenia inwestycji dla środowiska naturalnego.

Wyniki zrealizowanych robót geologicznych pozwoliły w stopniu wystarczającym na określenie:

- budowy geologicznej, tj. stratygrafii, genezy, litologii oraz głębokości zalegania poszczególnych serii i warstw gruntów,
- warunków hydrogeologicznych,
- własności fizyko - mechanicznych gruntów,
- warunków geologiczno - inżynierskich terenu wraz z ustaleniem jego przydatności do zabudowy.

1.2. Podstawy prawne wykonywania prac

Niniejsza dokumentacja została opracowana na podstawie obowiązujących przepisów:

- Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity: Dz.U. 2017 poz. 2126 ze zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016 poz. 2033);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r. poz. 463);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. 2016 poz. 71);
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U 2012 poz.1247);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz.U. 2018 poz. 1614);
- PN-88/B-04481 – Grunty budowlane, badanie próbek gruntu;
- PN-04452:2002 – Polska Norma; Geotechnika; Badania Polowe;
- PN-EN 1997-1:2008 - Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne;
- PN-EN 1997-2:2009 - Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;

- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

2.1. Założenia technologiczne i konstrukcyjno-budowlane projektowanego obiektu budowlanego

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Zleceniodawcy na przedmiotowym terenie projektowana jest rekonstrukcja i odbudowa zabytkowego muru. Obiekt będzie budowany w technologii murowanej na ławach, stopach lub palach fundamentowych. Założono, że maksymalne obciążenie nie przekroczy 200 kPa.

Projektowana inwestycja nie będzie znacząco, ani też potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko o czym mówi *Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz.U. 2016 poz. 71).

2.2. Kategoria geotechniczna projektowanego obiektu

Zgodnie z §4.3.3. lit. a) *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012r. poz. 463) projektowaną inwestycję zaliczono do **II kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych** (nie uwzględniając warunków górniczych).

O warunkach gruntowych decyduje w tym przypadku obecności w podłożu gruntów organicznych oraz nasypów niekontrolowanych.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1. Lokalizacja

Pod względem administracyjnym obszar objęty opracowaniem położony jest w województwie śląskim, w mieście na prawach powiatu Zabrze, przy ulicy Pawła Dubiela, na działkach o nr ewidencyjnych nr 6785//525 i 3862/466. Przedmiotowe działki zlokalizowane są na

terenie parku im. Poległych Bohaterów.

Przedmiotowy teren położony jest poza obszarami chronionymi, w tym poza obszarami Natura 2000, o których mowa w *Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody* (tekst jednolity: Dz.U. 2018 poz. 1614), strefami ochronnymi ujęć wód podziemnych oraz strefami ochronnymi Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Na terenie nie występują pomniki przyrody oraz obiekty ochrony konserwatorskiej.

Działki znajdują się poza granicami złóż kopalin, które mogłyby być potencjalnie wykorzystane do realizacji projektowanej inwestycji. Projektuje się użycie do budowy prefabrykatów, w związku z tym nie będą wykorzystywane kruszywa naturalne.

3.2. Stan zagospodarowania

Obszar inwestycji znajduje się na terenie parku miejskiego „Park Poległych Bohaterów” w obrębie którego dominują tereny zielone (krzewy i drzewa) oraz chodniki.

Na terenie objętym projektem znajduje się zabytkowy mur oraz schody betonowe. Zgodnie z mapą zasadniczą (załącznik nr 3) w podłożu występują sieci energetyczne, kanalizacyjne oraz wodociągowe. Nie występują tu linie napowietrzne.

Bezpośrednie sąsiedztwo przedmiotowego terenów stanowią:

- od północy, zachodu i południa infrastruktura parkowa (chodniki, zielen)
- od wschodu ul. Pawła Dubiela.

Szczegółowy plan zagospodarowania i uzbrojenia terenu przedstawia *Mapa* dokumentacyjna stanowiąca załącznik 3.

3.3. Morfologia i hydrografia

Zgodnie z podziałem na jednostki fizyczno-geograficzne J. Kondrackiego [9.7.] przedmiotowy teren położony jest w mezoregionie: Wyżyna Katowicka (341.13), należącego do makroregionu Wyżyny Śląskiej (341.1).

Naturalna rzeźba terenu została przekształcona antropogenicznie. Na skutek działalności człowieka pierwotnie płaska powierzchnia terenu, aktualnie jest urozmaicona poprzez zagłębienia oraz niewielkie wzniesienie.

Rzędne przedmiotowego terenu kształtują się na poziomie 230,5-232,0 m. n.p.m.

Hydrograficznie przedmiotowy teren należy do zlewni rzeki Bytomka, której koryto oddalone jest ok 70m na północ od omawianego terenu.

4. ZESTAWIENIE I OCENA WYKONANYCH PRAC

4.1. Prace geodezyjne

Otwory w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejących obiektów, na podstawie *Mapy dokumentacyjnej* w skali 1:500 sporządzonej na podkładzie mapy zasadniczej, pozyskanej z Powiatowego Zasobu Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Po odwierceniu otwory zniwelowano w dowiązaniu do reperów państwowych. Rzędne wysokościowe zaznaczono na kartach dokumentacyjnych otworów geologiczno-inżynierskich (załącznik nr 4.1-4.3) i przekroju geologiczno – inżynierskim (załącznik nr 5). Współrzędne punktów badawczych określono w obowiązującym Państwowym Układzie Współrzędnych Geodezyjnych 2000 południk 18. Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (załącznik nr 3).

4.2. Roboty geologiczne

W grudniu 2018 roku wykonano **3** otwory geologiczno – inżynierskie o głębokości 8,0m. każdy. Łącznie odwiercono **24,0 mb**. Wiercenia wykonano w technologii opisanej w *Projekcie robót geologicznych*. Roboty geologiczne wykonywano pod stałym dozorem geologicznym uprawnionego geologa. Po wykonaniu otworów zostały one zlikwidowane przez zasypanie urobkiem zgodnie z profilem litologicznym.

4.3. Opróbowanie otworów

Próby gruntów zostały pobrane podczas wierceń, zgodnie z *PN-EN1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego* z każdej warstwy wyróżniającej się pod względem litologii i konsystencji do worków foliowych z folii nieulegającej szybkiej biodegradacji. W trakcie wierceń i po wykonaniu otworów geologiczno-inżynierski w pierwszej kolejności zostały przeprowadzone obserwacje makroskopowe.

4.4. Badania laboratoryjne

Część pobranych prób gruntu o naturalnej wilgotności została wytypowana do badań laboratoryjnych, których wyniki przedstawiono na załączniku nr 8.1-8.3.

Wykonano następujące badania na gruntach:

- Badania makroskopowe – 20
- Analiza granulometryczna – 2
- Wilgotność naturalna W_n – 5
- Wskaźnik plastyczności I_p – 3
- Granica plastyczności W_p – 3
- Granica płynności W_L – 3
- Stopień plastyczności I_L – 3
- Zawartość części organicznych I_L – 5

Wykonane badania terenowe oraz laboratoryjne są wystarczające do określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża na przedmiotowym terenie.

Zrezygnowano z badań gęstości objętościowej gruntów spoistych, a ich wartość przyjęto z zestawień normowych.

4.5. Sondowania dynamiczne

Dla określenia stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych wykonano dwa sondowania lekką sondą dynamiczną **DPL (SD-10)** przy otworach nr 1 i 2 w przedziale głębokość odpowiednio 4,0-8,0m oraz 6,3-8,0m. Badania wykonane w tych miejscach są reprezentacyjne dla określenie stopnia zagęszczenia warstw gruntów piaszczystych.

Miejsca wykonania badania zaznaczono na *Mapie dokumentacyjnej* (załącznik nr 3).

Wykresy sondowania wraz z interpretacją stanowią załącznik nr 6 niniejszego opracowania.

4.6. Badania geofizyczne

Dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich przedmiotowej inwestycji zgodnie z założeniami projektowymi nie wykonano badań geofizycznych.

4.7. Prace dokumentacyjne

Prace dokumentacyjne polegały na analizie i interpretacji wyników badań i obserwacji terenowych. Na podstawie wierceń oraz badań laboratoryjnych, ocenia się, że zakres wykonanych badań podłoża budowlanego przewidziany dla określenia warunków posadowienia projektowanej inwestycji jest wystarczający.

Po zestawieniu danych, biorąc pod uwagę: genezę, litologię oraz wartość parametru wiodącego - którym w tym przypadku jest stopień zagęszczenia i stopień plastyczności – grunty podzielono na warstwy geotechniczne.

Prace dokumentacyjne obejmowały opracowanie:

- mapy dokumentacyjnej i map określonych w § 21 pkt. 2. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016 poz. 2033) tj:
 - mapę głębokość występowania gruntów słabonośnych z naniesioną ich miąższością – zał. 10
 - mapę miąższości gruntów antropogenicznych – zał. 11
 - mapę warunków budowlanych z naniesioną nośnością gruntów – mapa głębokość podłoża nośnego (na mapie tej zamieszczono elementy wymienione w ppkt. 3 i 9 pkt. 2 § 21 ww. Rozporządzenia) – zał. 12
 - mapę przepuszczalności gruntów na różnych głębokościach – zał. 13
 - mapę z naniesionymi osadami występującymi na głębokości 1 metra od powierzchni terenu – zał. 14
- kart otworów badawczych z wynikami badań,
- przekrój geologiczno-inżynierski,
- interpretacji sondowań dynamicznych,
- tabeli z wynikami badań laboratoryjnych gruntów
- tabeli wartości parametrów geotechnicznych i części tekstowej.

Z uwagi na stwierdzone warunki gruntowo-wodne na dokumentowanym obszarze w przedmiotowej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej pominięto następujące załączniki graficzne:

- Mapę poziomów wodonośnych z naniesioną głębokością ich występowania oraz ich miąższością – do głębokości rozpoznania nie stwierdzono wód gruntowych w postaci ciągłej warstwy.
- Mapę stropu utworów nieprzepuszczalnych z naniesioną ich miąższością – do głębokości rozpoznania nie stwierdzono utworów nieprzepuszczalnych.
- Mapę obszarów zagrożonych podtopieniami sporządzoną na podstawie mapy podtopień, jeżeli została opracowana, lub na podstawie występowania obszarów bezodpływowych i roślinności bagiennej oraz analizy położenia zwierciadła wód podziemnych – przedmiotowy teren położony jest poza strefami zagrożonymi podtopieniami.
- Mapę geologiczno-inżynierską – wszystkie mapy zestawione w poniższej dokumentacji (zał. 10-14) składają się na mapę geologiczno-inżynierską tj. stanowią jej elementy składowe.

5. GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA CHARAKTERYSTYKA TERENU

5.1. Budowa geologiczna i tektonika

Teren badań leży w obrębie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. W budowie geologicznej podłoża omawianego terenu biorą udział osady miocenu przykryte w sposób ciągły utworami czwartorzędowymi.

Według materiałów archiwalnych to jest Mapy geologicznej Polski bez utworów czwartorzędowych w skali 1:200 000 osady miocenu zalegające w podłożu na głębokości kilkunastu metrów litologicznie wykształcone są głównie jako iły piaszczyste i margliste.

Do głębokości rozpoznania wynoszącej 8,0m w podłożu stwierdzono występowanie współczesnych nasypów oraz rodzimych osadów czwartorzędowych.

Utwory czwartorzędowe litologicznie wykształcone są jako kompleks piaszczysto-gliniasty z wkładkami utworów organicznych tj. torfy i namuły.

Warstwę przypowierzchniową stanowią nasypy niekontrolowane o miąższości od 3,0m do maksymalnie 3,6m. Mineralogiczne nasypy zbudowane są z mieszaniny humusu, pyłu, glin, piasku i gruzu ceglanego w różnych proporcjach.

5.2. Warunki hydrogeologiczne

Rozpatrywany teren położony jest poza Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych (GZWP).

Pierwszym poziomem wodonośnym wg. Mapy hydrogeologicznej Polski 1:50 000 – Pierwszy poziom wodonośny - Występowanie i hydrodynamika, arkusz Zabrze jest (jednostka: 7 p,n/dz/zsP/Q) czwartorzędowy poziom wodonośny związany z piaskami i namułami tarasów zalewowych o zwierciadle swobodnym nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym.

Na Mapie Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Zabrze teren wykonanych robót znajduje się w obrębie triasowego (kompleks wodonośny serii węglanowej triasu) głównego użytkowego poziomu wodonośnego.

Na podstawie przeprowadzonych badań w grudniu 2018 r. w podłożu przedmiotowego terenu nie stwierdzono występowania ciągłego zwierciadła wód gruntowych. Nie wyklucza się jednak, iż po intensywnych opadach deszczu oraz w okresach roztopowych na stropie utworów spoistych mogą występować okresowo sączenia wody tzw. wody zawieszone, które nie zostały stwierdzone podczas przeprowadzonych badań.

Wartość współczynnika filtracji kompleksu piaszczystego, określona na podstawie krzywych uziarnienia (załącznik 8.2-8.3) wynosi: $k = 1,40 \times 10^{-4} \div 3,51 \times 10^{-5}$ [m/s].

5.3. Warunki górnicze

Przedmiotowy teren zlokalizowany jest na obszarze na którym w przeszłości prowadzono eksploatację złóż węgla kamiennego. Inwestor przed opracowaniem Projektu budowlanego zwróci się do Wyższego Urzędu Górniczego w Katowicach w celu uzyskania informacji dotyczącej warunków geologiczno-górniczych przedmiotowych działek.

5.4. Własności fizyko-mechaniczne gruntów

Biorąc pod uwagę wiek, genezę, wykształcenie litologiczne oraz własności fizyko-mechaniczne w podłożu projektowanej inwestycji grunty podzielono na warstwy geotechniczne. Wartości parametrów charakterystycznych ustalono metodą „B” wg PN-B-03020:1981 przyjmując jako parametr wiodący dla utworów niespoistych ustalony sondowaniem dynamicznym stopień zagęszczenia **I_d**, a dla gruntów spoistych ustalony badaniami laboratoryjnymi oraz terenowymi (penetrometr tłoczkowy) stopień plastyczności **I_L**.

W podłożu wydzielono 3 serie geotechniczne która następnie podzielono na warstwy.

Seria I - utworów antropogenicznych

Warstwa Ia - zaliczono do niej nasypy niekontrolowane w stanie luźnym formowane w ramach makroniwelacji terenu które pokrywają całą powierzchnię badanego terenu. Mineralogicznie stanowią one mieszaninę piasku, kamieni humusu, glin i gruzu ceglanego. Nasypy nawiercono w otworze nr 1 w przedziale głębokość 0,0-3,6m w otworze nr 2 na głębokościach 0,0-0,7 i 2,8-3,0m a w otworze nr 3 w przedziale głębokość 0,0-3,1m.

Warstwa Ib - zaliczono do niej nasypy niekontrolowane w których dominuje glina pylaste z humusem oraz pyły piaszczyste w stanie twardoplastycznym formowane w ramach makroniwelacji terenu. Nasypy te nawiercono jedynie w otworze nr 2 na przedziale głębokość 0,7-2,8m. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych.

Grunty warstw Ia i Ib, z uwagi na zmienność składu oraz przestrzenne zróżnicowane właściwości fizyko-mechanicznych, jak również niekontrolowany sposób ich deponowania (prace makroniwelacyjne bez odbioru geotechnicznego warstw), nie nadają się do bezpośredniego posadowienia projektowanej inwestycji. W sensie geotechnicznym kwalifikowane są do gruntów niebudowlanych (nN).

Seria II - rodzimych gruntów czwartorzędowych

Warstwa IIa – obejmuje nieciągły poziom plastycznych ($I_L - 0,33$) namulów gliniastych nawierconych jedynie w otworze nr 2 w przedziale głębokość 3,0-3,3m. Zawartość części organicznych określona badaniami wynosi $I_{om} - 9,40\%$. Są to utwory organiczne, nienośne nie nadające się do bezpośredniego posadowienia.

Warstwa IIb – obejmuje ciągły poziom torfów nawierconych w otworach nr 1, 2 i 3 w przedziałach głębokość odpowiednio 3,6-4,0m, 3,3-5,1m oraz 6,2-6,9m. Uśredniona zawartość części organicznych określona badaniami laboratoryjnymi wynosi $I_{om} - 37,30\%$. Są to utwory organiczne, bardzo słabo ściśliwe, nienośne nie nadające się do bezpośredniego posadowienia.

Warstwa IIc – obejmuje nieciągły poziom twardoplastycznych glin pylastych próchniczych oraz pyłów piaszczystych próchniczych. Utwory zaliczone do tej warstwy nawiercono w otworze nr 2 w przedziale głębokość 5,3-6,3m oraz w otworze nr 3 poniżej 6,9m. W

oparciu o przyjęty z uśrednionych badań laboratoryjnych stopień plastyczności I_L - 0,24 i symbol konsolidacji „C” ustalono z w/w normy inne parametry geotechniczne (załączniki nr 9). Grunty te stanowią stosunkowo nośne podłoże budowlane przy bezwzględnym zachowaniu wilgotności. W przypadku zawodnienia grunty tej warstwy łatwo ulegają uplastycznieniu oraz upłynnieniu.

Warstwa II d – stanowi kompleks wilgotnych piasków drobnych miejscami z domieszkami żwirów oraz lokalnie piasków pylastych z pyłem. Piaski nawiercono w otworze nr 1 poniżej głębokość 4,0m w otworze nr 2 w przedziale głębokość 5,1-5,3m oraz poniżej 6,3m s w otworze nr 3 w przedziale głębokość 3,1-6,2m.. Parametry geotechniczne tej warstwy scharakteryzowano na podstawie otrzymanego z sondowania dynamicznego stopnia zagęszczenia I_D – 0,67 (średniozagęszczone/zagęszczone). Parametr ten posłużył do określenia innych parametrów geotechnicznych zestawionych w załączniku nr 9. Utwory tej warstwy stanowią nośne podłoże budowlane.

5.5. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych

Zjawiska i procesy geodynamiczne na przedmiotowym terenie związane są z byłą eksploatacją górniczą złóż węgla kamiennego oraz konsolidacją warstw gruntów organicznych wywołaną na skutek zmiany reżimu wód podziemnych tj. odprowadzania wody znajdującej się w porach gruntu.

Z obserwacji sozologicznych wynika, że obecnie na powierzchni terenu działki (za wyjątkiem śladów na przedmiotowym murze) nie zaznaczają się efekty deformacji ciągłych i nieciągłych.

Na przedmiotowym terenie nie zaobserwowano innych zjawisk i procesów geodynamicznych.

5.6. Ocena i prognoza zmian warunków geologiczno - inżynierskich

1. Rozpatrywany teren jest częścią Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i bezpośrednio znajduje się w granicach byłych obszarów górniczych płytkiej i głębokiej eksploatacji węgla kamiennego.
2. Podłoże budowlane do głębokości wierceń tj. 8,0m jest zbudowane z warstw różnych pod względem litologii i genezy. Stwierdzono tu występowanie współczesnych nasypów

antropogenicznych warstwy **Ia i Ib**, zaliczonych do gruntów nienośnych, rodzimych osadów czwartorzędowych warstwy **IIa i IIb** tj. gruntów organicznych w postaci namulów gliniastych i torfów zaliczonych do gruntów nienośnych, rodzimych osadów czwartorzędowych warstwy **IIc** tj. twaroplastycznych pyłów piaszczystych próchnicznych i glin pylastych próchnicznych (grunty nośne) oraz osadów warstwy **IId** tj. średniozagęszczonych na pograniczu zagęszczonych piasków pylastych i drobnych (grunty nośne).

3. Górotwór karboński może być naruszony poprzez dokonaną na przestrzeni wieków eksploatację górnictwem węgla kamiennego. Zaleca się uzyskać informacje z WUG dotyczącą warunków geologiczno-górnictwowych przedmiotowego terenu i uwzględnić je w projekcie budowlanym.
4. Sondowanie dynamiczne wykazało, że utwory piaszczyste warstwy **IId** są średniozagęszczone/zagęszczone. Można zatem wnioskować, że nie doszło do powstania zjawiska sufozji.
5. Z uwagi na zaleganie w podłożu gruntów organicznych oraz nasypów niekontrolowanych warunki **gruntowe należy uznać za złożone** (nie uwzględniając warunków górnictwowych).
6. Do głębokości przeprowadzonego rozpoznania tj. 8,0 m na badanym obszarze nie stwierdzono występowania wody gruntowej o charakterze ciągłej warstwy. Nie wyklucza się jednak, iż po intensywnych opadach deszczu oraz w okresach roztopowych na stropie utworów spoistych mogą występować okresowo sączenia wody tzw. wody zawieszone, które nie zostały stwierdzone podczas przeprowadzonych badań.

6. WARUNKI REALIZACJI INWESTYCJI

1. Do celów projektowych należy przyjąć dane liczbowe charakteryzujące warstwy, zawarte w tabeli na załączniku nr 9.
2. Fundamenty projektowanej inwestycji należy posadowić poniżej normatywnej strefy przemarzania wynoszącej około 1,0 m.
3. Ze względu na znaczne miąższości gruntów słabonośnych tj. nasypów niekontrolowanych warstw **Ia i Ib** oraz gruntów organicznych warstw **IIa i IIb** zaleca się posadowienie pośrednie projektowanego obiektu na **palach fundamentowych**. Rodzaj, miąższość i ilość pali należy uwzględnić w projekcie budowlanym. Proponuje się posadowienie pali w obrębie gruntów jednorodnych – piasków drobnych warstwy **IId** (ok. 1 m poniżej ich stropu), ze względu na

- ich znaczną miąższość. Pale powinny być wiercone przy ciągłym dozorze geologicznym mającym na celu ewentualne korygowanie głębokość wiercenia.
4. Zaleca się aby w strefie efektywnego oddziaływania projektowanego obiektu (po wybraniu gruntów nasypowych i gruntów organicznych znajdujących się bezpośrednio pod nasypami) znalazły się grunty warstwy IIc i IId, dla których orientacyjną wartość dopuszczalnego obciążenia podłoża przy zachowaniu naturalnej wilgotności wg Z. Wiłuna można przyjąć na:
 - ok. $k_2 \approx 205$ kPa (warstwa IIc),
 - ok. $k_2 \approx 250$ kPa (warstwa IId).
 5. Alternatywnie projektowany obiekt można posadzić na ławach lub stopach fundamentowych. Ławy lub stopy należy posadowić bezpośrednio na gruncie rodzimym lub na układanym warstwowo kruszywie kwalifikowanym jako podłoże budowlane i dogęszczonym mechanicznie po wcześniejszym całkowitym usunięciu gruntów nienośnych (nasypy i osady organiczne). Zagęszczenie należy wykonywać warstwami wg PN-B-06050 do wskaźnika zagęszczenia (I_s) o wartości określonej w projekcie budowlanym, przy czym wartość wskaźnika zagęszczenia nie powinna być niższa niż $I_s - 0,97$ ($I_D - 0,67$). Po wykonaniu poduszki piaskowej należy sprawdzić poprawność jej wykonania poprzez wykonanie sondowań dynamicznych (SD-10) lub za pomocą lekkiej płyty dynamicznej. Nasypy niekontrolowane ze względu na bardzo zmienne wartości parametrów geotechnicznych wynikających ze zmiennego składu oraz nieregularnego rozmieszczenia poszczególnych komponentów (co może wywołać znaczne i nierównomierne osiadania) zalicza się do gruntów nienośnych i nie nadających się jako podłoże do bezpośredniego posadowienia.
 6. Ostateczną decyzję dotyczącą rodzaju oraz sposobu fundamentowania podejmie projektant oraz konstruktor przedmiotowej inwestycji.
 7. Prace ziemne i fundamentowe należy zaprojektować tak, aby w ich trakcie nie doprowadzić do zawodnienia wykopów przez niekontrolowany napływ do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych. W tym celu powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkami umożliwiającymi łatwy odpływ wody poza teren robót. Ponadto otwartego wykopu nie można pozostawić na dłuższy czas, szczególnie zimowy ponieważ mogłoby nastąpić przemarznięcie gruntów (głębokość umowna strefy przemarzania $h_z - 1,0$ m p.p.t.). Wszystkie grunty przemarznięte lub nawodnione, które stały się nieprzydatne do posadowienia obiektu, należy usunąć i zastąpić poduszką piaszczysto – żwirową zagęszczoną do określonego przez konstruktora wskaźnika zagęszczenia.

8. Zaleca się zastosowanie zabezpieczeń budowli od podłoża przed ewentualnym negatywnym oddziaływaniem górniczym. Pracami zabezpieczającymi należy również objąć projektowane bądź istniejące instalacje wodno-kanalizacyjne w celu zapewnienia ich szczelności oraz zapewnić prawidłowe odprowadzenie wód opadowych od przyszłej inwestycji.
9. Zaleca się aby wszystkie prace ziemne były wykonywane i odbierane przez uprawnionego geologa lub geotechnika.

6.1. Zalecenia dotyczące dalszych etapów rozpoznania podłoża gruntowego

1. Wykonane badania geologiczno-inżynierskie miały charakter punktowy. Przedstawienie przestrzenne wyników badań jest wynikiem interpretacji rezultatów w poszczególnych punktach i może się nieco różnić od warunków rzeczywistych. W związku z tym nie można wykluczyć konieczności uszczegółowienia rezultatów przedstawionych badań.
2. W szczególności badania należy uzupełnić w przypadkach:
 - zmiany lokalizacji obiektu,
 - znaczącej zmiany położenia poziomu fundamentowania,
 - konieczności ustalenia dodatkowych parametrów dla potrzeb wzmocnienia podłoża gruntowego (jeżeli będą projektowane),
 - zmiany modelu obliczeniowego podłoża i konieczności uzupełnienia wartości parametrów geotechnicznych o parametry, nieustalone w niniejszej dokumentacji,
 - dostosowaniu opisu podłoża do norm projektowania innych, niż przyjęte w opracowaniu dokumentacji,
 - konieczności zwiększenia dokładności w wyznaczaniu parametrów.

7. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397), projektowana inwestycja nie będzie oddziaływać na środowisko.

Nie przewiduje się wpływu projektowanej inwestycji na środowisko gruntowo – wodne

zarówno na etapie odbudowy jak i eksploatacji (użytkowania). Nie przewiduje się zmiany reżimu wód ani zmian właściwości gruntów w czasie w tym osiadań wywołanych obciążeniem od budowli.

Zmiany wynikające z przeprowadzanych (projektowanych) robót budowlanych w tym prac fundamentowych będą krótkotrwałe.

W związku z tym, że projektowana inwestycja znajdować się będzie poza obszarami chronionymi, realizacja tej inwestycji nie będzie ingerowała w obszary chronione.

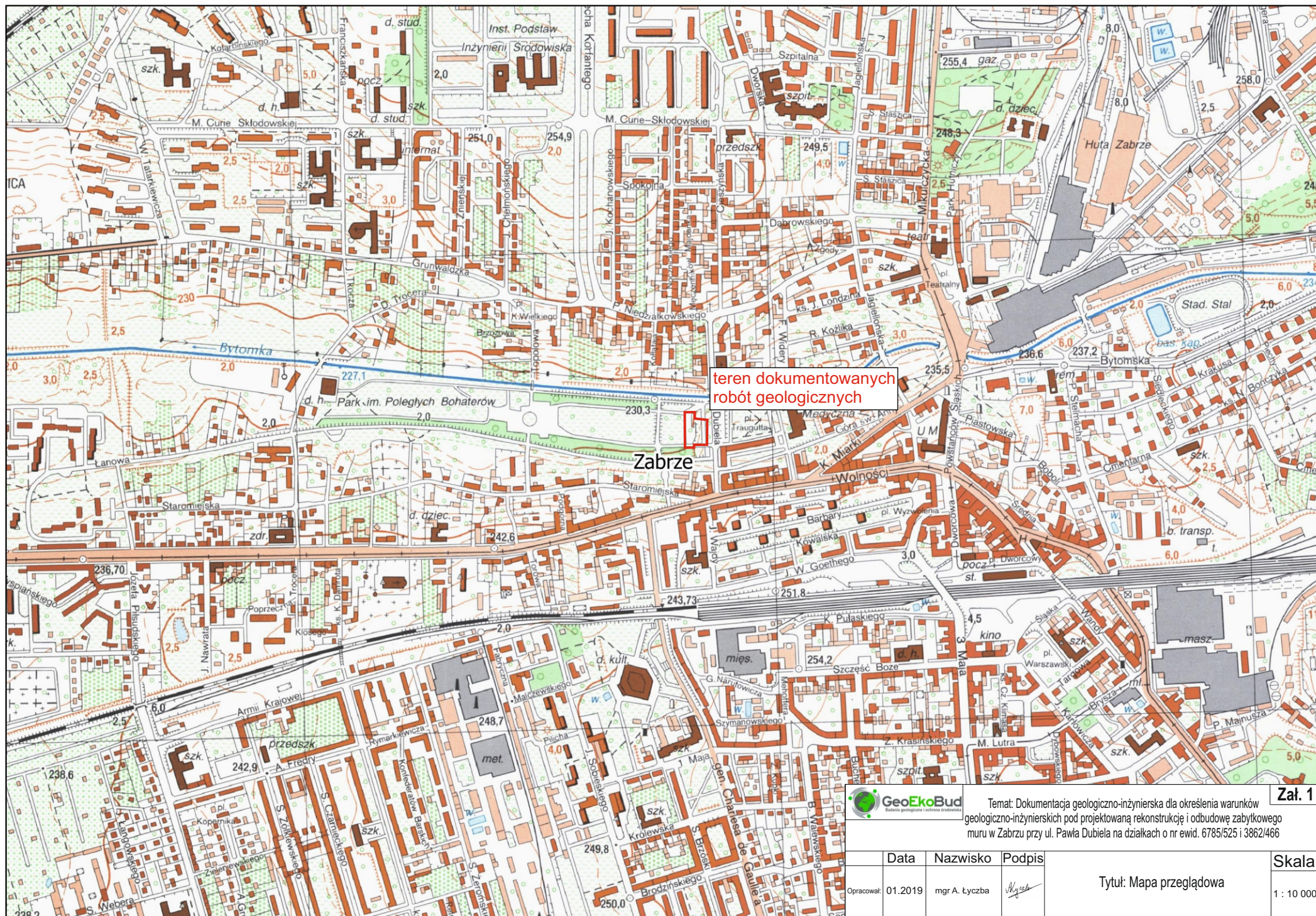
8. ZAKRES I SPOSÓB PROWADZENIA MONITORINGU

Zaleca się prowadzenie monitoringu na etapie budowy w celu sprawdzenia zgodności zapisów niniejszej dokumentacji ze stanem faktycznym. Monitoring taki powinien być prowadzony przez uprawnionego geologa. W przypadku stwierdzenia rozbieżności, należy niezwłocznie skonsultować się z projektantem w celu przeprowadzenia ewentualnej korekty obliczeń projektowych.

Monitoring w trakcie eksploatacji obiektu powinien sprowadzać się do geodezyjnych obserwacji osiadań obiektu.

9. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

1. Mapa topograficzna, arkusz Zabrze, skala 1: 10 000.
2. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Zabrze.
3. Geologiczna Mapa Polski w skali 1 : 1 000 000, bez utworów kenozoiku,
4. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Zabrze.
5. Wiłun Z., „Zarys geotechniki”, WKŁ, Warszawa 2000.
6. Pazdro Z., „Hydrogeologia ogólna”, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1990
7. Kondracki J., „Geografia regionalna Polski”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002
8. Motak E., „Fundamenty bezpośrednio. Wzory, tablice, przykłady”, Wydawnictwo „Arkady” 1988.
9. Majer E., Sokołowska M., Frankowski Z., (red.), „Zasady dokumentowania geologiczno-inżynierskiego”, PIG-BIP Warszawa, 2018.
10. Kaczyński R.R., „Warunki geologiczno-inżynierskie na obszarze Polski”, PIG-BIP Warszawa, 2017.



teren dokumentowanych
robót geologicznych

Zabrze



Temat: Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod projektowaną rekonstrukcję i odbudowę zabytkowego muru w Zabrzu przy ul. Pawła Dubiela na działkach o nr ewid. 6785/525 i 3862/466

Zał. 1

Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Opracował: 01.2019	mgr A. Łyczba		1 : 10 000

Tytuł: Mapa przeglądowa

dokumentowany teren



Wybrane ważniejsze wyrobiska: K – kamieniolomy, PZ – piaskownie-żwirwienice

Formy antropogeniczne: h – haldy, n – nasypy, o – osadniki

Wybrane otwory wiertnicze z kolejną numeracją oraz z rzędną terenu w m n.p.m. (symbol oznacza wiek:
 T – trias,
 C – karbon,
 liczba głębokość: stropu nawierconej skały starszej od czwartorzędzu, w nawiasie głębokość otworu)

U w a g a: opisy otworów na odwrocie mapy

————— a Uskoki: a. pewne,
 - - - - - b b. przypuszczalne

~~~~~ Kontakty erozyjne

Linie strukturalne

Znaleziska flory k...

|                                                                                       |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  | Sole kamienne |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|

 Węgiel brunatny

Węgiel kamienny

(510) Pokłady węgla kamiennego  
(liczba w nawiasie oznacza numerację geologiczną)

Stadial górny

Interstadial

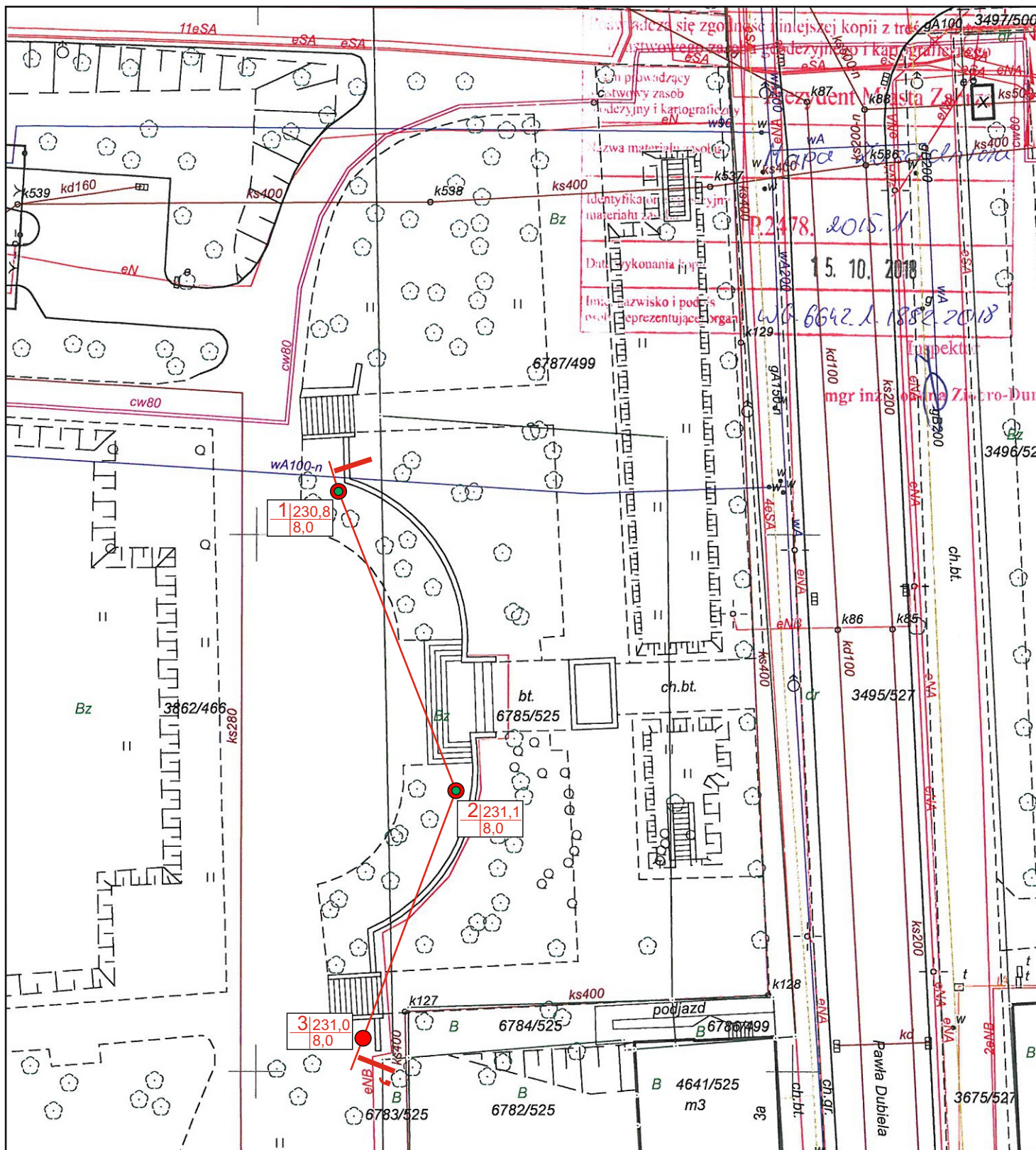
Stadial dolny

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Namur A –<br>miocen<br>środkowy | Namur dolny –<br>miocen<br>środkowy |
|---------------------------------|-------------------------------------|

|               |                          |          |          |
|---------------|--------------------------|----------|----------|
|               |                          |          | } ANIZYK |
|               |                          |          | }        |
|               |                          |          | IND + C  |
| Westfal B + C | Westfal dolny –<br>górný |          |          |
| Westfal A + B | Westfal<br>dolný         | } WESTF. |          |
| Namur B + C   | Namur<br>górný           |          |          |
| Namur A       | Namur<br>dolný           | } NAMUR  |          |

\* Tylko na przekroju i profilach





## Objaśnienia:

- otwór geologiczno-inżynierski
- otwór geologiczno-inżynierski z sondą DPL

1 linia przekroju geologiczno-inżynierskiego



1 — nr otworu  
 230,8 — rzędna otworu [m. n.p.m.]  
 8,0 — głębokość otworu [m. p.p.t.]



Temat: Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod projektowaną rekonstrukcję i odbudowę zabytkowego muru w Zabrze przy ul. Pawła Dubiela na działkach o nr ewid. 6785/525 i 3862/466.

Załącznik 3

|            | Data    | Nazwisko      | Podpis           | Tytuł: Mapa dokumentacyjna | Skala |
|------------|---------|---------------|------------------|----------------------------|-------|
| Opracował: | 12.2018 | mgr A. Łyczba | <i>A. Łyczba</i> |                            | 1:500 |

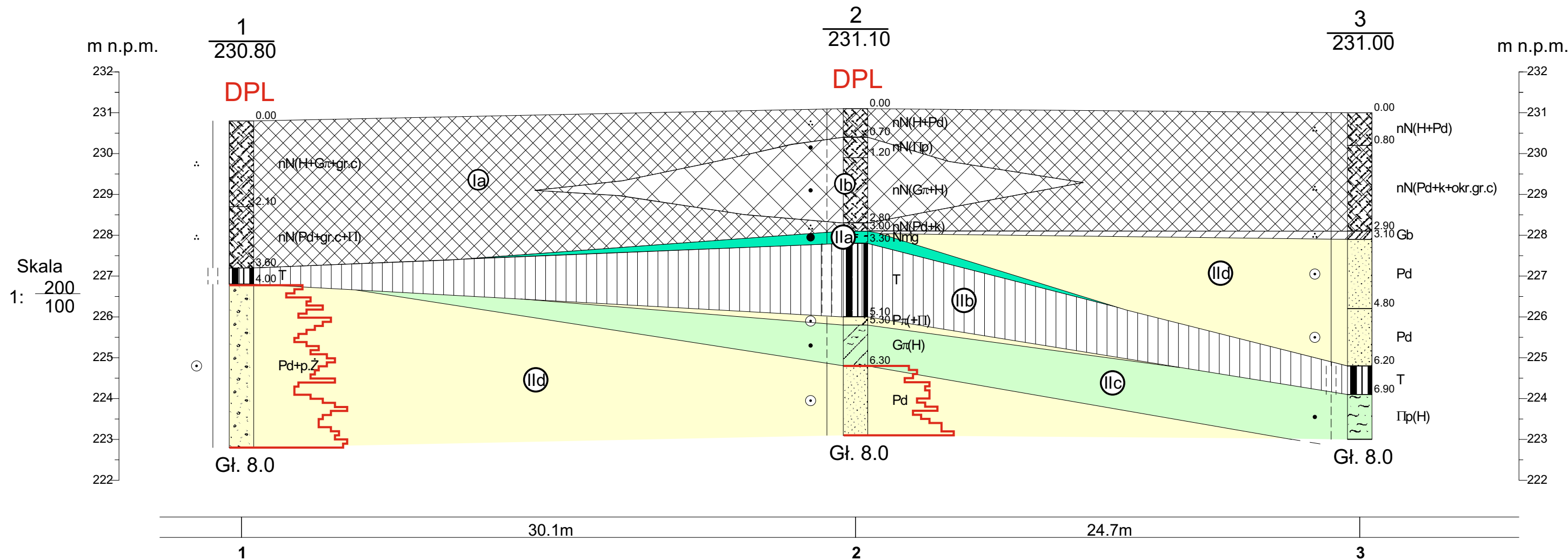
|                                                                              |                                |                        |                        |                                                                                     |         |                                                                                                                   |                |                          |          |             |                   |                                        |                                           |  |                            |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------|----------|-------------|-------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|--|----------------------------|--|--|
| GeoEkoBud<br>ul. W. Reymonta 4/7 Siemianowice I.                             |                                |                        |                        |                                                                                     |         | KARTA OTWORU<br>GEOLOGICZNO-IN YNIERSKIEGO<br>1                                                                   |                |                          |          |             |                   | Zał.Nr. 4.1                            |                                           |  |                            |  |  |
| Miejscowo : Zabrze<br>Gmina: Zabrze<br>Powiat: Zabrze<br>Województwo: I skie |                                |                        |                        |                                                                                     |         | Obiekt: Zabytkowy mur<br>Zleceniodawca: Urz d Miasta Zabrze<br>Wiercenie: GeoEkoBud<br>Dozór geol.: mgr A. Łyczba |                |                          |          |             |                   | System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy |                                           |  |                            |  |  |
|                                                                              |                                |                        |                        |                                                                                     |         |                                                                                                                   |                |                          |          |             |                   | Rz dna: 230.80 m n.p.m.                |                                           |  |                            |  |  |
|                                                                              |                                |                        |                        |                                                                                     |         |                                                                                                                   |                |                          |          |             |                   | Skala 1 : 50                           |                                           |  | Data wiercenia: 19-12-2018 |  |  |
| Wiercenie                                                                    | Gł boko<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia           | Profil<br>litologiczny |                                                                                     | Przelot | Opis litologiczny                                                                                                 | Symbol gruntu  | Warstwa<br>geotechniczna | Wilgotno | Stan gruntu | Ilo<br>wałeczkowa | Opróbowanie                            | Badania<br>wska nikowe<br>(laboratoryjne) |  |                            |  |  |
|                                                                              | [m.p.p.t]                      |                        | [m]                    |                                                                                     | [m]     |                                                                                                                   |                |                          |          |             |                   |                                        |                                           |  |                            |  |  |
| 1                                                                            | 2                              | 3                      | 4                      | 5                                                                                   | 6       | 7                                                                                                                 | 8              | 9                        | 10       | 11          | 12                | 13                                     | 14                                        |  |                            |  |  |
| 110 mm                                                                       | Nie stwierdzono                | Nasypy<br>Nasyp        | 1.0                    |    | 2.10    | nasyp niekontrolowany (humus z glin pyłast i gruzem ceglany), czarno- ółty                                        | nN (H+Gr+gr.c) | Ia                       | w        | In          |                   |                                        |                                           |  |                            |  |  |
|                                                                              |                                |                        | 2.0                    |                                                                                     |         | nasyp niekontrolowany (piasek drobny z gruzem ceglany i pyłem), czarny                                            | nN (Pd+gr.c+I) |                          |          |             |                   |                                        |                                           |  |                            |  |  |
|                                                                              |                                | Czwartorz d<br>Holocen | 3.60                   |  | 4.00    | torf, brunatny                                                                                                    | T              | I Ib                     | m        | -           |                   |                                        |                                           |  |                            |  |  |
|                                                                              |                                |                        | 4.0                    |                                                                                     |         | piasek drobny z pojedynczym wirem, ółty                                                                           | Pd+p.          | I Id                     | wszg/zg  |             |                   |                                        |                                           |  |                            |  |  |
|                                                                              |                                |                        |                        |                                                                                     | 8.0     |                                                                                                                   | 8.00           |                          |          |             |                   |                                        |                                           |  |                            |  |  |

|                                                  |                                |                |                        |   |         |                                                                 |               |                          |          |             |                   |                                                 |                                                    |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|------------------------|---|---------|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|----------|-------------|-------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|--|--|--|
| GeoEkoBud<br>ul. W. Reymonta 4/7 Siemianowice I. |                                |                |                        |   |         | KARTA OTWORU<br>GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEGO<br>2                 |               |                          |          |             |                   | Zał.Nr. 4.2                                     |                                                    |  |  |  |  |
|                                                  |                                |                |                        |   |         |                                                                 |               |                          |          |             |                   | Wiertnica: WH25                                 |                                                    |  |  |  |  |
| Miejscowo : Zabrze                               |                                |                |                        |   |         | Objekt: Zabytkowy mur                                           |               |                          |          |             |                   | System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy          |                                                    |  |  |  |  |
| Gmina: Zabrze                                    |                                |                |                        |   |         | Zleceńodawca: Urz d Miasta Zabrze                               |               |                          |          |             |                   | Rz dna: 231.10 m n.p.m.                         |                                                    |  |  |  |  |
| Powiat: Zabrze                                   |                                |                |                        |   |         | Wiercenie: GeoEkoBud                                            |               |                          |          |             |                   | Skala 1 : 50                                    |                                                    |  |  |  |  |
| Województwo: I skie                              |                                |                |                        |   |         | Dozór geol.: mgr A. Łyczba                                      |               |                          |          |             |                   | Data wiercenia: 19-12-2018                      |                                                    |  |  |  |  |
| Wiercenie                                        | Gr boko<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia   | Profil<br>litologiczny |   | Przelot | Opis litologiczny                                               | Symbol gruntu | Warstwa<br>geotechniczna | Wilgotno | Stan gruntu | Ilo<br>wałeczkowa | Opróbkowanie                                    | Badania<br>wska nikowe<br>(laboratoryjne)          |  |  |  |  |
|                                                  | [m.p.p.t]                      |                | [m]                    |   | [m]     |                                                                 |               |                          |          |             |                   |                                                 |                                                    |  |  |  |  |
| 1                                                | 2                              | 3              | 4                      | 5 | 6       | 7                                                               | 8             | 9                        | 10       | 11          | 12                | 13                                              | 14                                                 |  |  |  |  |
| 110 mm                                           | Nie stwierdzono                | Nasyp<br>Nasyp |                        |   | 0.70    | nasyp niekontrolowany (humus z piaskiem drobnym), czarny        | nN (H+Pd)     | Ia                       | w        | In          |                   | ● W <sub>N</sub> -38,1%<br>I <sub>L</sub> -0,33 | ● W <sub>N</sub> -182,0%<br>I <sub>om</sub> -34,9% |  |  |  |  |
|                                                  |                                |                |                        |   | 1.20    | nasyp niekontrolowany (pył piaszczysty), ółty                   | nN (Ip)       |                          |          |             | 1/0               |                                                 |                                                    |  |  |  |  |
|                                                  |                                |                |                        |   | 2.80    | nasyp niekontrolowany (głina pylasta z humusem), ółto-br zowy   | nN (Gπ+H)     | Ib                       | mw       | tpl         | 1/2               |                                                 |                                                    |  |  |  |  |
|                                                  |                                |                |                        |   | 3.00    | nasyp niekontrolowany (piasek drobny z kamieniami), ciemnoszary | nN (Pd+k)     | Ia                       |          | In          |                   |                                                 |                                                    |  |  |  |  |
|                                                  |                                |                |                        |   | 3.30    | namuł gliniasty, czarny                                         | Nmg           | Ila                      | w        | pl          | 9/9               |                                                 |                                                    |  |  |  |  |
|                                                  |                                |                |                        |   | 5.10    | torf, brunatno-czarny                                           | T             | Ilb                      | m        | -           |                   |                                                 |                                                    |  |  |  |  |
|                                                  |                                |                |                        |   | 5.30    | piasek pylasty z pyłem, szary                                   | Pπ (+II)      | Ild                      | wszg     | zg          |                   |                                                 |                                                    |  |  |  |  |
|                                                  |                                |                |                        |   | 6.30    | głina pylasta próchnicza, szara                                 | Gπ(H)         | Ilc                      | mw       | tpl         | 2/1               |                                                 |                                                    |  |  |  |  |
|                                                  |                                |                |                        |   | 8.00    | piasek drobny, szary                                            | Pd            | Ild                      | wszg     | zg          |                   |                                                 |                                                    |  |  |  |  |
|                                                  |                                |                |                        |   |         |                                                                 |               |                          |          |             |                   |                                                 |                                                    |  |  |  |  |
| Zał. 8.2                                         |                                |                |                        |   |         |                                                                 |               |                          |          |             |                   |                                                 |                                                    |  |  |  |  |

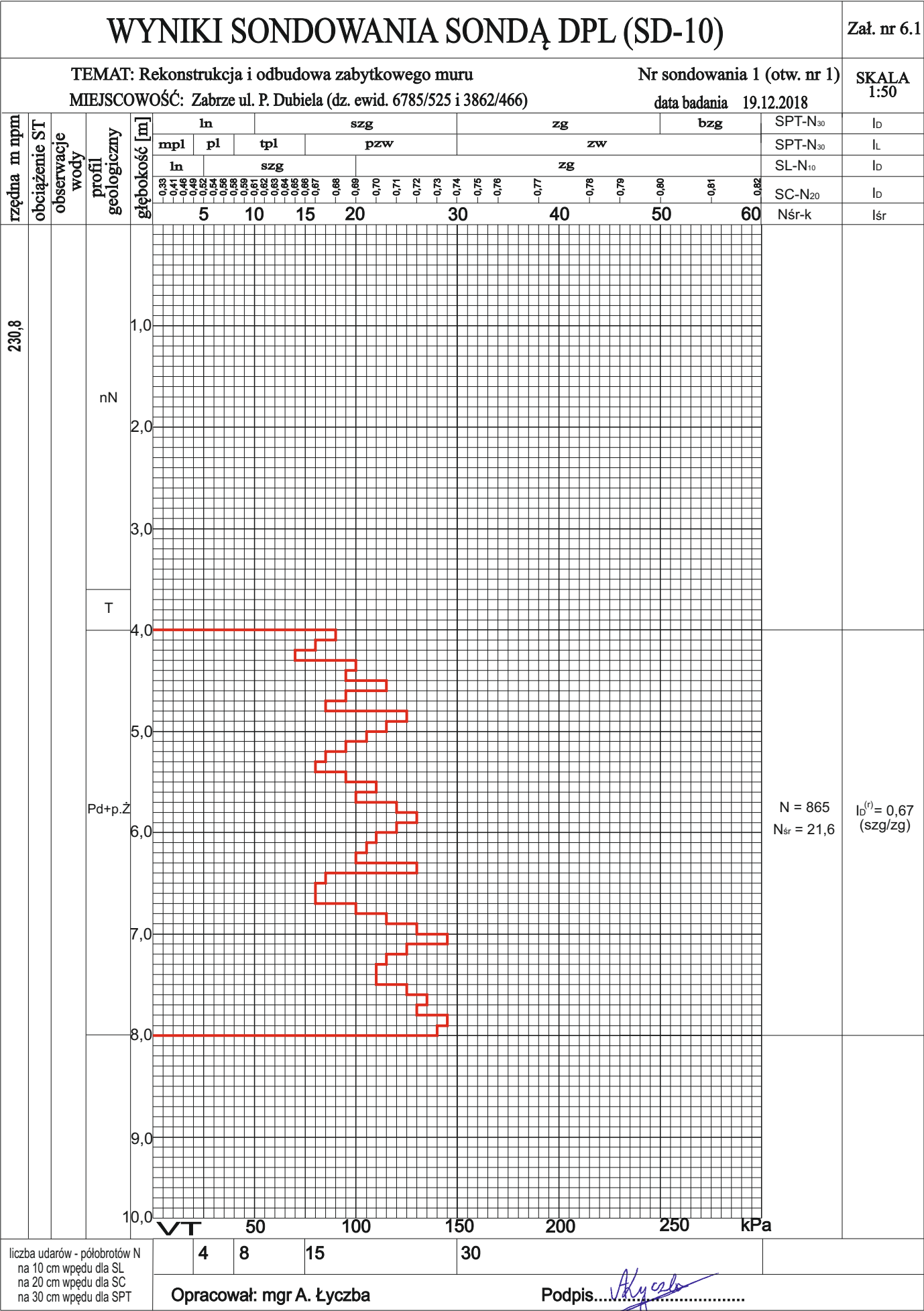
|                                                                                |                               |                     |                     |      |                                                                                                                  |                                                                                       |                    |                       |            |                                        |                |                            |                                     |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|------------|----------------------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------------------|--|--|
| GeoEkoBud<br>ul. W. Reymonta 4/7 Siemianowice I.                               |                               |                     |                     |      | KARTA OTWORU<br>GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEGO<br>3                                                                  |                                                                                       |                    |                       |            | Zał.Nr. 4.3<br>Wiertnica: WH25         |                |                            |                                     |  |  |
| Miejscowość : Zabrze<br>Gmina: Zabrze<br>Powiat: Zabrze<br>Województwo: I skie |                               |                     |                     |      | Obiekt: Zabytkowy mur<br>Zleceńodawca: Urząd Miasta Zabrze<br>Wiercenie: GeoEkoBud<br>Dozór geol.: mgr A. Łyczba |                                                                                       |                    |                       |            | System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy |                |                            |                                     |  |  |
|                                                                                |                               |                     |                     |      |                                                                                                                  |                                                                                       |                    |                       |            | Rzeczna: 231.00 m n.p.m.               |                |                            |                                     |  |  |
|                                                                                |                               |                     |                     |      |                                                                                                                  |                                                                                       |                    |                       |            | Skala 1 : 50                           |                | Data wiercenia: 19-12-2018 |                                     |  |  |
| Wiercenie                                                                      | Grubość boku zwierciadła wody | Stratygrafia        | Profil litologiczny |      | Przelot                                                                                                          | Opis litologiczny                                                                     | Symbol gruntu      | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu                            | Ilość waleczki | Opróbkowanie               | Badania wskaznikowe (laboratoryjne) |  |  |
| [m.p.p.t.]                                                                     |                               |                     | [m]                 |      | [m]                                                                                                              |                                                                                       |                    |                       |            |                                        |                |                            |                                     |  |  |
| 1                                                                              | 2                             | 3                   | 4                   | 5    | 6                                                                                                                | 7                                                                                     | 8                  | 9                     | 10         | 11                                     | 12             | 13                         | 14                                  |  |  |
| 110 mm                                                                         | Nie stwierdzono               | Nasypy              |                     | 0.80 | 0.80                                                                                                             | nasyp niekontrolowany (humus z piaskiem drobnym), czarny                              | nN (H+Pd)          | Ia                    | In         |                                        |                |                            |                                     |  |  |
|                                                                                |                               |                     |                     |      |                                                                                                                  | nasyp niekontrolowany (piasek drobny z kamieniami i okruchami gruzu ceglanego), szary | nN (Pd+k+okr.gr.c) |                       |            |                                        |                |                            |                                     |  |  |
|                                                                                |                               | Czwartorzęd Holocen | 3.0                 | 2.90 | gleba, czarna                                                                                                    | Gb                                                                                    | -                  | w                     |            |                                        |                |                            |                                     |  |  |
|                                                                                |                               |                     | 3.10                |      |                                                                                                                  |                                                                                       |                    |                       |            |                                        |                |                            |                                     |  |  |
|                                                                                |                               |                     | 4.0                 |      |                                                                                                                  | piasek drobny, szary                                                                  | Pd                 | II d                  | szg        |                                        |                |                            |                                     |  |  |
|                                                                                |                               |                     | 5.0                 | 4.80 |                                                                                                                  | piasek drobny, żółto-szary                                                            |                    |                       |            |                                        |                |                            |                                     |  |  |
|                                                                                |                               |                     | 6.0                 |      |                                                                                                                  |                                                                                       |                    |                       |            |                                        |                |                            |                                     |  |  |
|                                                                                |                               |                     | 6.20                |      |                                                                                                                  | torf, brunatny                                                                        | T                  | II b                  | m          | -                                      |                |                            |                                     |  |  |
|                                                                                |                               |                     | 6.90                |      |                                                                                                                  | pył piaszczysty w stropie próchniczy, szary                                           | III p(H)           | II c                  | mw         | tpl                                    | 1/0            |                            |                                     |  |  |
|                                                                                |                               |                     | 8.0                 |      |                                                                                                                  |                                                                                       |                    |                       |            |                                        |                |                            |                                     |  |  |
|                                                                                |                               |                     |                     | 8.00 |                                                                                                                  |                                                                                       |                    |                       |            |                                        |                |                            |                                     |  |  |

<

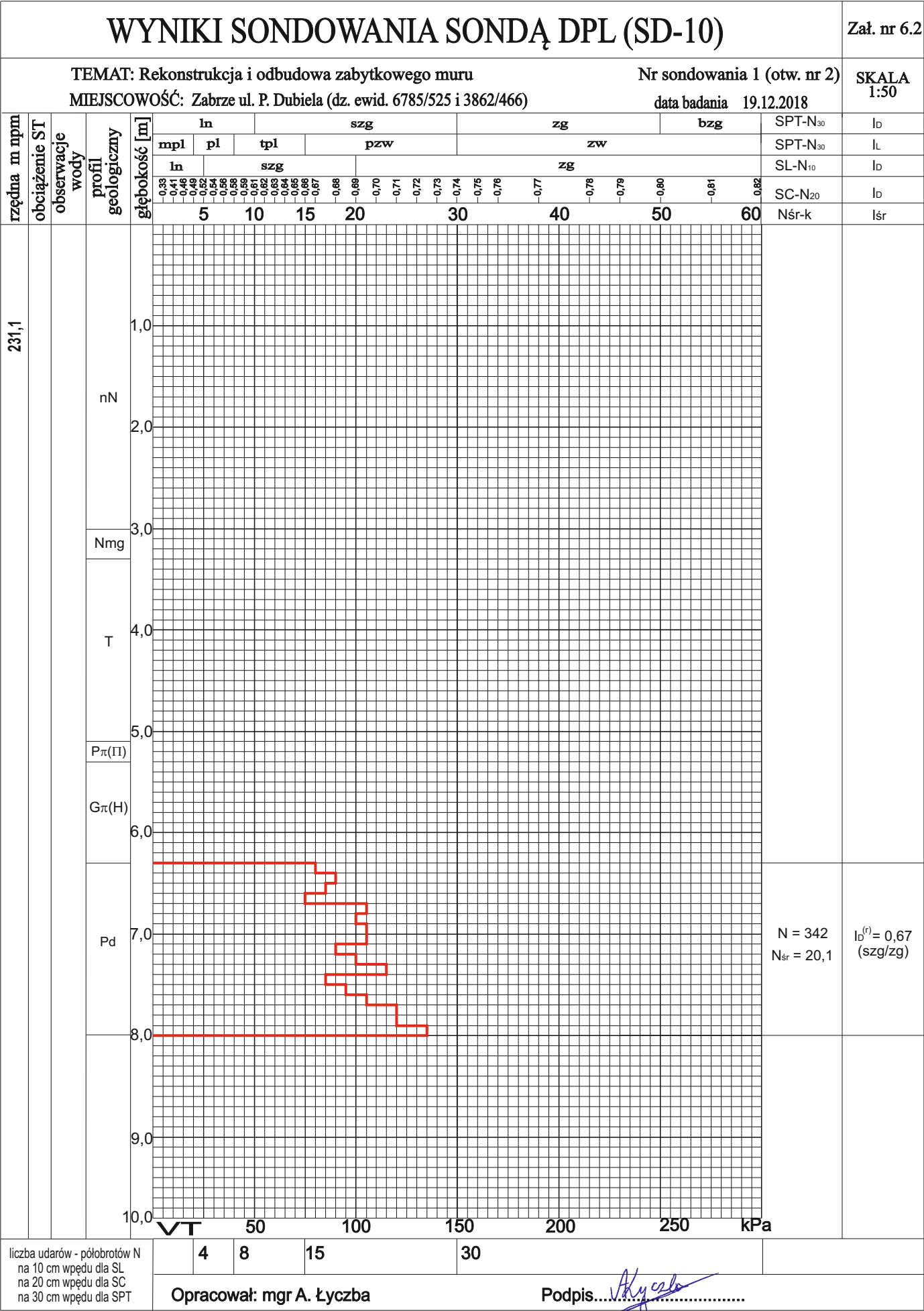
I - I'



|                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                       |        |                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|--------|-------------------------------------------------------------------|
| GeoEkoBud<br>ul. W. Reymonta 4/7 41-103 Siemianowice Śląskie                                                                                                                                                                      |                 |                       |        | Zał.Nr<br>5                                                       |
| Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod projektowaną<br>rekonstrukcję i odbudowę zabytkowego muru w Zabrze przy ul. Pawła Dubiela na działkach o nr ewid. 6785/525 i 3862/466. |                 |                       |        |                                                                   |
| Opracował                                                                                                                                                                                                                         | Data<br>01.2019 | Nazwisko<br>A. Łyczba | Podpis | Przekrój geologiczno-inżynierski<br>I - I'<br>Skala<br>1: 200/100 |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                       |        |                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                       |        |                                                                   |







# OBJAŚNIENIA UŻYTYCH ZNAKÓW I SYMBOLI

Załącznik 7

## SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

(wg normy PN-G-09005 i PN-86/B-02480)

### GRUNTY NASYPOWE:

nB - nasyp budowlany  
nN - nasyp niekontrolowany  
k - kamienie, okr - okruszki, D - drewno, żł - żużel,  
gr - gruz, c - gruz ceglany, sp - spieki hutnicze,  
bet - beton, asf - asfalt, OK - odpady komunalne

### GRUNTY ORGANICZNE RODZIME:

Gb - gleba  
H - grunt próchniczny, humus  $2\% < I_{om} < 5\%$   
Nm - namuł  $5\% < I_{om} < 30\%$   
T - torf  $30\% < I_{om}$

### GRUNTY MINERALNE RODZIME:

|     |                           |                 |
|-----|---------------------------|-----------------|
| W   | wietrzelnina              |                 |
| KW  | wietrzelnina kamienista   |                 |
| KWg | wietrzelnina gliniasta    |                 |
| KR  | rumosz                    | kamieniste      |
| Krg | rumosz gliniasty          |                 |
| KO  | otoczaki                  |                 |
| Ż   | żwir                      |                 |
| Zg  | żwir gliniasty            | gruboziarniste  |
| Po  | pospółka                  |                 |
| Pog | pospółka gliniasta        |                 |
| Pr  | piasek grubo              |                 |
| Ps  | piasek średni             | drobnoziarniste |
| Pd  | piasek drobny             |                 |
| Pπ  | piasek pylasty            | niespoiste      |
| Pg  | piasek gliniasty          |                 |
| Πp  | pył piaszczysty           |                 |
| Π   | pył                       |                 |
| Gp  | głina piaszczysta         |                 |
| G   | głina                     |                 |
| Gπ  | głina pylasta             | drobnoziarniste |
| Gpz | głina piaszczysta zwięzła | spoiste         |
| Gz  | głina zwięzła             |                 |
| Gπz | głina pylasta zwięzła     |                 |
| Ip  | ił piaszczysty            |                 |
| I   | ił                        |                 |
| Iπ  | ił pylasty                |                 |

### GRUNTY SKALISTE:

p-c piaskowiec  
c-k węgiel kamienny  
ił iłowiec (iłowek)  
ił łupek iłasty  
w wapień  
d dolomit  
m margiel  
wm wapień marglisty  
wd wapień dolomitowy  
mł mułowiec

### ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW

+ Domieszki  
// Przewarstwienia  
/ Na pograniczu  
( ) W nawiasie podano skład  
IL Stopień plastyczności  
Id Stopień zagęszczenia

### STAN GRUNTU:

∴ In luźny  
⊙ szg średniozagęszczony  
⊕ zg zagęszczony  
⊗ bzg bardzo zagęszczony  
⊘ zw zwarty  
○ pzw półzwarty  
• tpl twardoplastyczny  
● pl plastyczny  
● mpl miękoplastyczny  
● pł płynny

ST -skała twarda  
SM -skała miękka  
□ -mało spękana  
□ -średnio spękana  
□ -bardzo spękana krucha  
bs -bardzo spękana  
ss -średnio spękana  
ms -mało spękana

## OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH

Otw.1  
205,30 - otwór badawczy Numer  
rzędna  
2/05  
205,30 - otwór archiwalny Numer / rok  
rzędna

grunt suchy s  
grunt małowilgotny mw  
grunt wilgotny w  
grunt mokry m  
grunt nawodniony nw  
swobodne zwierciadło wody  
zwierciadło wody  
ustabilizowane  
zwierciadło wody  
nawiercone  
sączenie  
OPRÓBOWANIE  
• próbka o naturalnej wilgotności NW  
■ próbka o nienaruszonej strukturze NNS  
▼ próbka wody gruntowej WG  
RODZAJE BADAŃ I SONDOWAŃ  
1/1 liczba wałeczkowań  
[1/1] liczba wałeczkowań wg badań lab.  
m grunt maże się  
nw grunt nie wałeczkuje się  
○ badanie penetrometrem tłoczkowym PP  
x badanie ścinarką obrotową TV  
□ sonda cylindryczna SPT  
E sonda ścinająco-obrotowa VT  
○ badania presjometryczne  
SL sonda udarowa lekka SL  
SL - sonda udarowa lekka  
ZW - sonda udarowo-obrotowa  
SC - sonda ciężka  
CPT - sonda statyczna  
Gł.10,0 głębokość otworu w m ppt

⊙ 2 Rzut bezpośredni obiektu na przekrój  
z liczbą kondygnacji i numerem obiektu  
--- przypuszczalny uskok  
--- Rzut pośredni obiektu na przekrój  
Numer warstwy geotechnicznej  
--- Granice stratygraficzno- genetyczne  
--- Granice warstw geotechnicznych.



# Załącznik 8.1

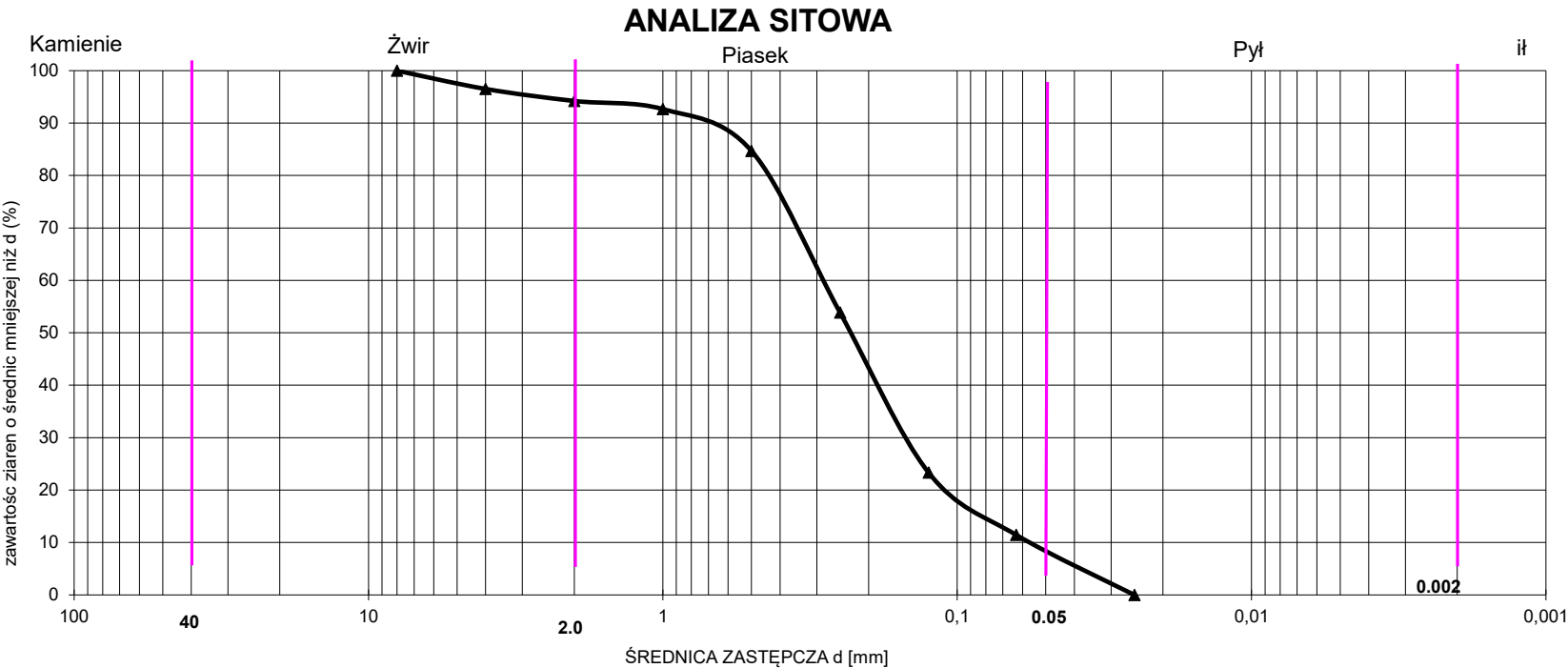
## WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH GRUNTÓW

TEMAT: Zabrze ul. Pawła Dubiela (dz. ewid. 6785/525 i 3862/466)

| L.p. | Numer otworu | Przełot warstwy<br>w m | BADANIA MAKROSKOPOWE |                                    |            |                    |             | ANALIZA UZIARNIENIA   |                        |                        |                    |                  | CECHY FIZYCZNE<br>GRUNTU                               |                         |                | KONSYSTENCJA              |                         |           |                          |
|------|--------------|------------------------|----------------------|------------------------------------|------------|--------------------|-------------|-----------------------|------------------------|------------------------|--------------------|------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|---------------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|
|      |              |                        | Rodzaj gruntu        | Zawartość CaCO <sub>3</sub><br>w % | Wilgotność | Ilość<br>wałeczków | Stan gruntu | Zawartość frakcji w % |                        |                        |                    | Rodzaj<br>gruntu | Straty wagowe przy:<br>ż –wyzarzeniu<br>u - utlenianiu | Gęstość<br>objętościowa | Wilgotność % % | Wskaźnik<br>plastyczności | Granice<br>konsystencji |           | Stopień<br>plastyczności |
|      |              |                        |                      |                                    |            |                    |             | Żwirowa<br>>2,0mm     | Piaskowa<br>2,0-0,05mm | Pyłowa<br>0,05-0,002mm | Iłowa<br><0,002 mm |                  |                                                        |                         |                |                           | Plastyczności           | Płynności |                          |
| 1    | 2            | 3,0-3,3                | Nmg                  | <1                                 | w          | 9/9                | pl          |                       |                        |                        |                    |                  | 9,40 <sup>z</sup>                                      |                         | 38,10          | 25,80                     | 28,90                   | 54,70     | 0,33                     |
| 2    | 2            | 3,3-5,1                | T                    | <1                                 | m          | -                  | -           |                       |                        |                        |                    |                  | 34,90 <sup>z</sup>                                     |                         | 182,00         |                           |                         |           |                          |
| 3    | 2            | 5,3-6,3                | Gπ(H)                | <1                                 | mw         | 2/1                | tpl         |                       |                        |                        |                    |                  | 2,20 <sup>z</sup>                                      |                         | 19,70          | 11,80                     | 16,90                   | 28,70     | 0,24                     |
| 4    | 3            | 6,2-6,9                | T                    | <1                                 | m          | -                  | -           |                       |                        |                        |                    |                  | 39,60 <sup>z</sup>                                     |                         | 212,00         |                           |                         |           |                          |
| 5    | 3            | 6,9-8,0                | Πp(H)                | <1                                 | mw         | 1/0                | tpl         |                       |                        |                        |                    |                  | 2,60 <sup>z</sup>                                      |                         | 34,50          | 25,80                     | 29,50                   | 55,30     | 0,23                     |

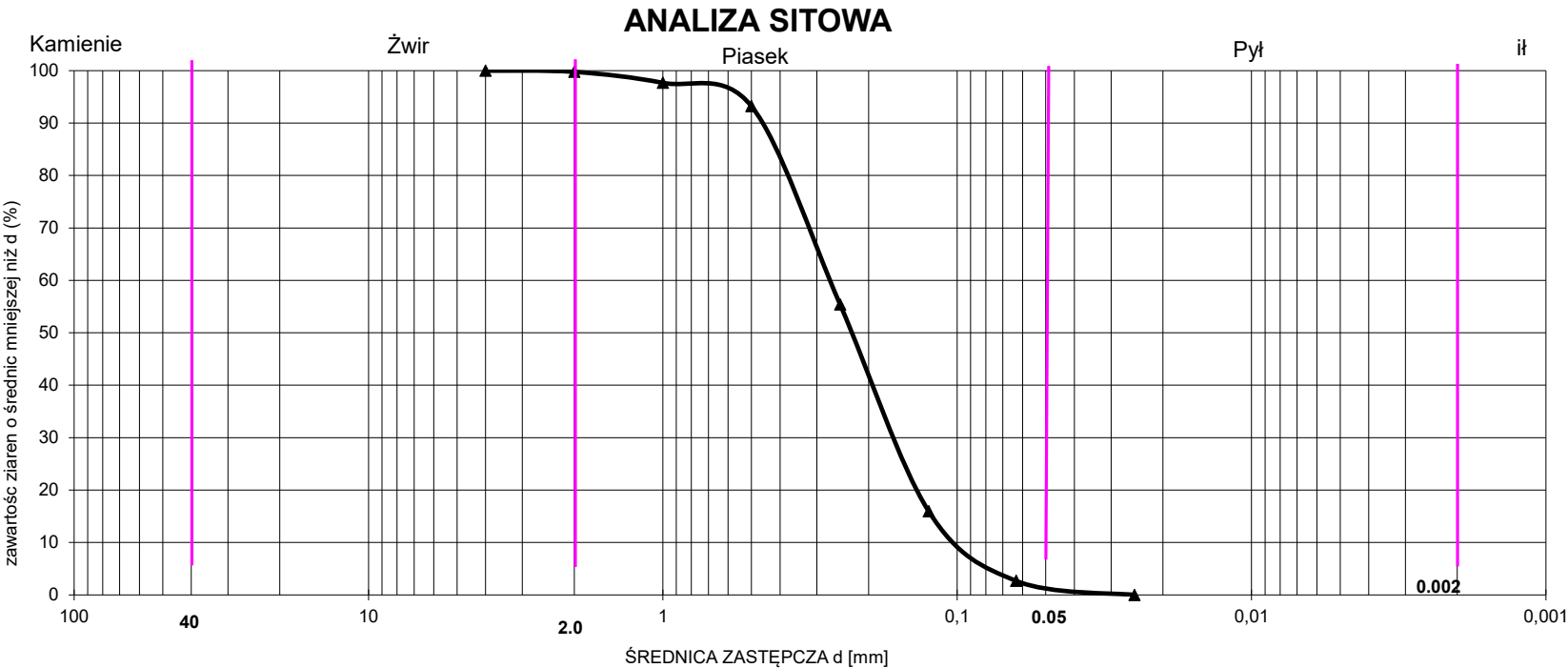
**GeoEkoBud**  
**Andrzej Łyczba**  
 ul. Władysława Reymonta 4/7  
 41-103 Siemianowice Śląskie  
 tel. 664-007-316  
 NIP 6342599776, REGON 243621550

Lokalizacja: Zabrze ul. P. Dubiela (dz. ewid. 6785/525 i 3862/466)  
Punkt badawczy: otwór nr 2      Głębokość pobrania próby: 6,3-8,0 m. p.p.t.



|               |                 |                 |                 |                 |      |      |                  |                   |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|------|------------------|-------------------|
| Rodzaj gruntu | d <sub>60</sub> | d <sub>30</sub> | d <sub>20</sub> | d <sub>10</sub> | U    | C    | k wg USBSC w m/s | k wg Hazena w m/s |
| Pd            | 0,29            | 0,16            | 0,12            | 0,055           | 5,27 | 1,61 | 2,74E-05         | 3,51E-05          |

Lokalizacja: Zabrze ul. P. Dubiela (dz. ewid. 6785/525 i 3862/466)  
Punkt badawczy: otwór nr 3      Głębokość pobrania próby: 4,8-6,2 m. p.p.t.



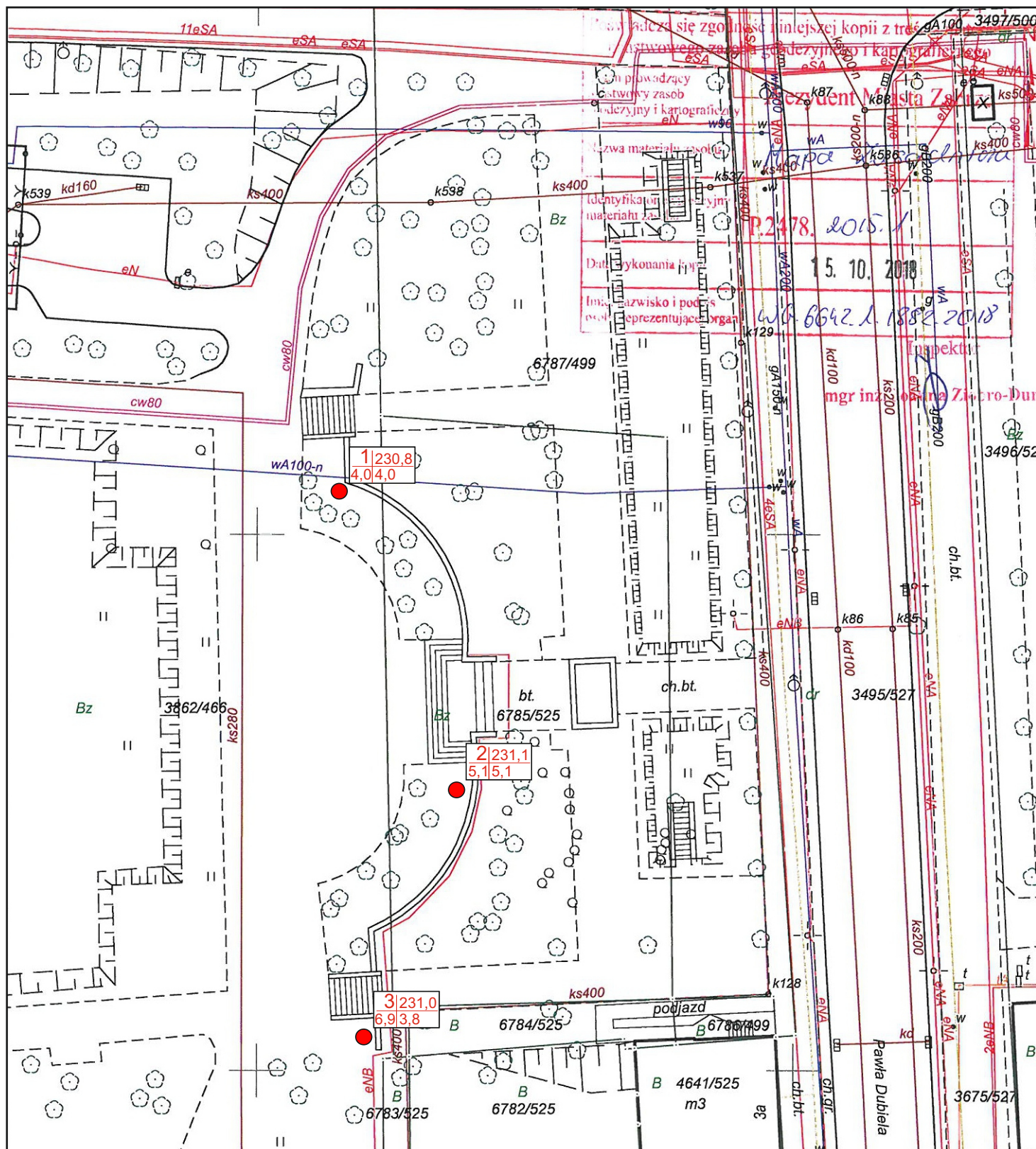
|               |                 |                 |                 |                 |      |      |                  |                   |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|------|------------------|-------------------|
| Rodzaj gruntu | d <sub>60</sub> | d <sub>30</sub> | d <sub>20</sub> | d <sub>10</sub> | U    | C    | k wg USBSC w m/s | k wg Hazena w m/s |
| Pd            | 0,28            | 0,17            | 0,14            | 0,11            | 2,55 | 0,94 | 3,91E-05         | 1,40E-04          |

| Zestawienie właściwości fizyko-mechanicznych gruntów |                      |                                                                                                                                                                   |                                             |                                            |                                                          |                                                                           |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                      |                                       |                                                     | Zał. 9                               |                     |              |  |
|------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------|--|
| OBJAŚNIENIA<br>GEOLOGICZNE                           |                      | PARAMETRY GEOTECHNICZNE                                                                                                                                           |                                             |                                            |                                                          |                                                                           |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                      |                                       |                                                     |                                      |                     | PN-81/B03020 |  |
|                                                      |                      | wartość charakterystyczna $x_{/n/}$ wartość obliczeniowa $x_{/t/}=\gamma_m \cdot x_{/n/}$ $\gamma_m = 0,9$                                                        |                                             |                                            |                                                          |                                                                           |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                      |                                       |                                                     |                                      |                     |              |  |
| Profil<br>stratygraficzno-<br>genetyczny             | Opis<br>litologiczny | Nr<br>warstwy<br>geotechni-<br>cznej                                                                                                                              | Symbol<br>gruntu<br>wg<br>PN-86/<br>B-02480 | Symbol<br>konsolid<br>acji<br>gruntu       | Zawartość                                                | Stopień                                                                   | Wilgotność                                 | Gęstość<br>objętościowa                                                                                                                                                                                                                                                 | Spójność                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kąt tarcia<br>wewnętrznego      | Edometryczny<br>moduł ścisłości                      |                                       | Moduł<br>odkształcenia                              |                                      |                     |              |  |
|                                                      |                      |                                                                                                                                                                   |                                             |                                            | części<br>organiczn<br>ych<br><b>I<sub>om</sub></b><br>% | plastyczno<br>ści/zagęsz-<br>czenia<br><b>I<sub>L</sub>/I<sub>D</sub></b> | naturalna<br><br><b>W<sub>n</sub></b><br>% | <b>ρ</b><br>kN/m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>C<sub>u</sub></b><br>kPa                                                                                                                                                                                                                                               | <b>φ<sub>u</sub></b><br>stopnie | Pierwotnej<br><br><b>M<sub>o</sub></b><br><b>MPa</b> | Wtórnej<br><br><b>M</b><br><b>MPa</b> | Pierwotny<br><br><b>E<sub>o</sub></b><br><b>MPa</b> | Wtórny<br><br><b>E</b><br><b>MPa</b> |                     |              |  |
| CZWARTORZĘD                                          | HOLOCEN              | nasyp niekontrolowany (humus z gliną pylastą i gruzem ceglanym) (piasek drobny z gruzem ceglanym i pyłem) (humus z piaskiem drobnym) (piasek drobny z kamieniami) | Ia                                          | nN (H+Gπ+ gr.c) (Pd+gr.c+ Π) (H+Pd) (Pd+k) | -                                                        | -                                                                         | 0,30 (ln)                                  | Z uwagi na bardzo zmienne wartości parametrów geotechnicznych wynikających ze zmiennego składu oraz nieregularnego rozmieszczenia poszczególnych komponentów (co może wywołać z biegiem czasu znaczne i nierównomierne osiadania) zalicza się je do gruntów nienośnych. |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                      |                                       |                                                     |                                      |                     |              |  |
|                                                      |                      | nasyp niekontrolowany (glina pylasta z humusem) (pył piaszczysty)                                                                                                 | Ib                                          | nN (Gπ+H) (Πp)                             | -                                                        | -                                                                         | 0,15 (tpl)                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                      |                                       |                                                     |                                      |                     |              |  |
|                                                      |                      | namuł gliniasty                                                                                                                                                   | IIa                                         | Nmg                                        | -                                                        | 9,4*                                                                      | 0,33* (pl)                                 | 38,1*                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ze względu na brak norm dla tego typu utworów nie podano ich parametrów. Grunty te charakteryzują się dużą ścisłością i mały oporem na ścinanie. Nie stanowią nośnego podłoża budowlanego. Stopień plastyczności określono na podstawie badań laboratoryjnych (zał. 8.1). |                                 |                                                      |                                       |                                                     |                                      |                     |              |  |
|                                                      |                      | torf                                                                                                                                                              | IIb                                         | T                                          | -                                                        | 37,3*                                                                     | -                                          | 197,0*                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                      |                                       |                                                     |                                      |                     |              |  |
|                                                      |                      | pył piaszczysty próchniczy, glina pylasta próchnicza                                                                                                              | IIc                                         | Πp(H), Gπ(H)                               | „C”                                                      | 2,4*                                                                      | 0,24* (tpl)                                | 27,1*                                                                                                                                                                                                                                                                   | 18,0                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15,4<br>0,9<br>13,8             | 14,2<br>0,9<br>12,7                                  | 26,9<br>0,9<br>24,2                   | 44,8<br>0,9<br>40,4                                 | 18,8<br>0,9<br>16,9                  | 31,4<br>0,9<br>28,2 |              |  |
|                                                      |                      | piaski pylaste z pyłem, piasek drobny, piasek drobny z pojedynczym żwirem                                                                                         | IId                                         | Pπ(+Π), Pd, Pd+p.Ż                         | -                                                        | -                                                                         | 0,67** (szg/zg)                            | 16,0                                                                                                                                                                                                                                                                    | 17,5                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                               | 31,2<br>0,9<br>28,1                                  | 84,2<br>0,9<br>75,8                   | 105,2<br>0,9<br>94,7                                | 62,6<br>0,9<br>56,3                  | 78,2<br>0,9<br>70,4 |              |  |

\* - z uśrednionych wartości uzyskanych z badań laboratoryjnych (zał. 8.1)

\*\* - z uśrednionych wartości uzyskanych z badań terenowych sondowań dynamicznych DPL (zał. 6.1-6.2)





## Objaśnienia:

- otwór geologiczno-inżynierski

— nr otworu

**1** 230,8 — rzędna otworu [m. n.p.m.]

**4,0** 4,0 — sumaryczna miąższość gruntów słabonośnych - antropogenicznych i organicznych [m]

— spąg gruntów słabonośnych - najgłębiej zalegającego wydzielenia [m]



Temat: Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod projektowaną rekonstrukcję i odbudowę zabytkowego muru w Zabrze przy ul. Pawła Dubieła na działkach o nr ewid. 6785/525 i 3862/466

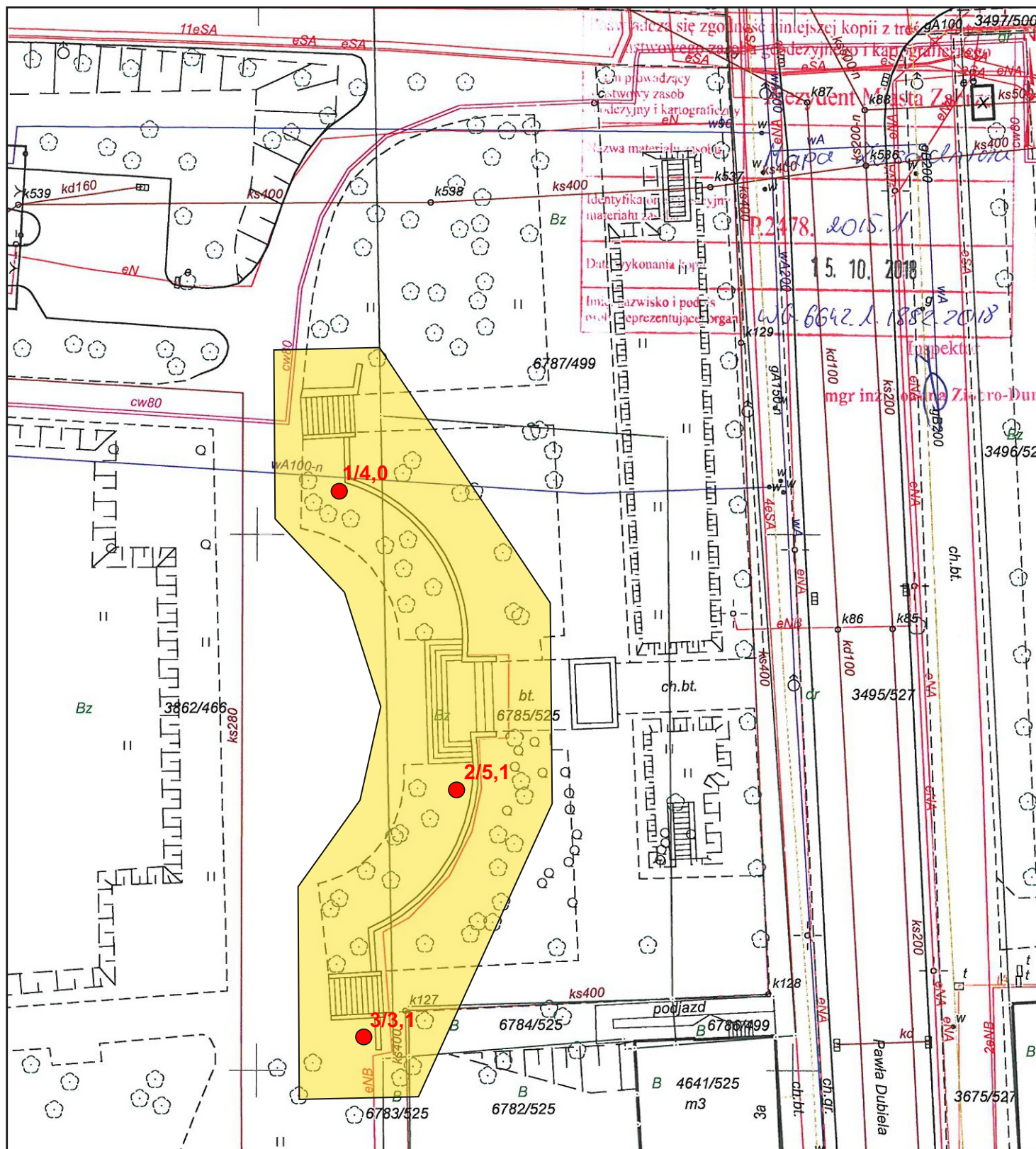
Zał. 10

| Data               | Nazwisko      | Podpis             | Tytuł:                                                                         | Skala   |
|--------------------|---------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Opracował: 01.2019 | mgr A. Łyczba | <i>[Signature]</i> | Mapa głębokości występowania gruntów słabonośnych z naniesioną ich miąższością | 1 : 500 |









## Objaśnienia:

● otwór geologiczno-inżynierski

**1/4,0** nr otworu / głębokość podłoża nośnego

Podłoże budowlane (grunty nośne)

Szacunkowe wartości nośności wg Z. Wiłuna:

■ zasięg zalegania gruntów niespoistych (piaski pylaste, drobne) warstwy IIId  
 $k_z \gg 250 \text{ kPa}$

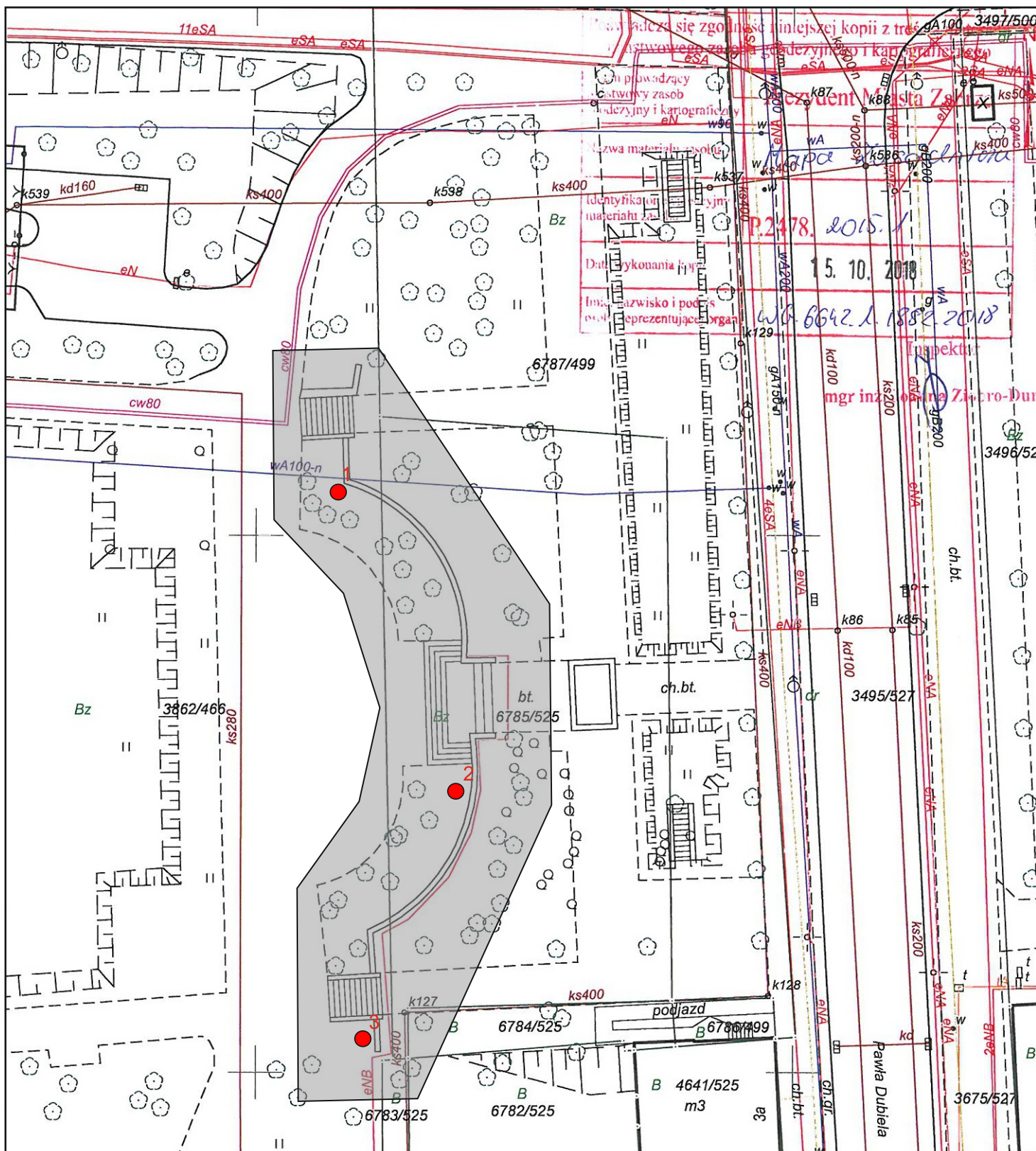


Temat: Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod projektowaną rekonstrukcję i odbudowę zabytkowego muru w Zabrzę przy ul. Pawła Dubieła na działkach o nr ewid. 6785/525 i 3862/466

Zał. 12

| Data               | Nazwisko      | Podpis             | Tytuł:                                                                                    | Skala   |
|--------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Opracował: 01.2019 | mgr A. Łyczba | <i>[Signature]</i> | Mapa warunków budowlanych z naniesioną nośnością gruntów – mapa głębokość podłoża nośnego | 1 : 500 |





Mapa przepuszczalności gruntów na głębokości 1,0 m p.p.t.

### Objaśnienia:

- 1 otwór geologiczno-inżynierski
- grunty o zróżnicowanej przepuszczalności (antropogeniczne)



Temat: Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod projektowaną rekonstrukcję i odbudowę zabytkowego muru w Zabrze przy ul. Pawła Dubieła na działkach o nr ewid. 6785/525 i 3862/466

Załącznik 13a

|            | Data    | Nazwisko      | Podpis             | Tytuł:                                                  | Skala   |
|------------|---------|---------------|--------------------|---------------------------------------------------------|---------|
| Opracował: | 01.2019 | mgr A. Łyczba | <i>[Signature]</i> | Mapy przepuszczalności gruntów na różnych głębokościach | 1 : 500 |













## Objaśnienia:



otwór geologiczno-inżynierski



osady antropogeniczne - nasypy niekontrolowane warstwy Ia (głębokość 1,0 m p.p.t.)



osady antropogeniczne - nasypy niekontrolowane warstwy Ib (głębokość 1,0 m p.p.t.)



Temat: Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich pod projektowaną rekonstrukcję i odbudowę zabytkowego muru w Zabrze przy ul. Pawła Dubieła na działkach o nr ewid. 6785/525 i 3862/466

Zał. 14

| Data               | Nazwisko      | Podpis | Tytuł:                                                                            | Skala |
|--------------------|---------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Opracował: 01.2019 | mgr A. Łyczba |        | Mapa z naniesionymi osadami występującymi na głębokości 1 m od powierzchni terenu | 1:500 |