

PROJEKT BUDOWLANY DLA INWESTYCJI PN.: ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ
BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ PONADPODSTAWOWYCH W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM
PRZY UL. WYSZYŃSKIEGO 39

Etap: BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Część: IV. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Adres: ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 39
44-300 Wodzisław Śląski
Jednostka ewidencyjna: 241504_1 Wodzisław Śląski
Obręb ewidencyjny: Wodzisław 0001
Działki nr: 2495/138, 1784/138

Kategoria obiektu: IX – budynki kultury, nauki i oświaty
VIII – inne budowle

Inwestor: Powiat Wodzisławski - Zespół Szkół Ponadpodstawowych
ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 39
44-300 Wodzisław Śląski

Opracował: „ARCHITEKT” studio projektowe
Paweł Kuczyński
Rybnik, ul. Rymera 4
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

Opracował:

mgr Dariusz Klisiewicz	upr. geol. VII - 1768
------------------------	-----------------------

Rybnik, LUTY 2021 r.

ARCHITEKT S.P. – PROJEKTOWANIE I OBSŁUGA GEODEZYJNA INWESTYCJI
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE – KOPIOWANIE I REPRODUKCJA BEZ ZGODY AUTORA – NIEDOZWOLONA



GEO MaK™

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne
dla potrzeb projektu pn.:

„Zagospodarowanie terenu wokół budynku
Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Wodzisławiu Śląskim
przy ul. Wyszyńskiego 39”

miejsowość: Wodzisław Śląski
gmina: Wodzisław Śląski
powiat: wodzisławski
województwo: śląskie

Inwestor: ARCHITEKT Studio Projektowe
ul. Rymera 4
44-270 Rybnik

Wykonawca: GEO MaK Dariusz Klisiewicz
ul. Kolonia 4A
38-306 Libusza

Opracował:
mgr Dariusz Klisiewicz
upr. geol. VII – 1768

Dariusz Klisiewicz

**SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP.....	3
2. LOKALIZACJA, MORFOLOGIA ORAZ HYDROGRAFIA TERENU BADAŃ	4
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.....	4
3.1. Prace terenowe i kameralne	4
3.2. Likwidacja otworów wiertniczych.....	5
3. CHARAKTERYSTYKA GETOECHNICZNA OBSZARU BADAŃ.....	5
4.1. Budowa geologiczna	5
4.2. Warunki wodne.....	6
4.3. Warunki geotechniczne	6
5. WNIOSKI I ZALCENIA	9
6. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH.....	11

SPIS TABEL:

Tabela 1. Zestawienie charakterystycznych wartości parametrów warstw geotechnicznych.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1.1	Lokalizacja terenu badań: - fragment mapy topograficznej; skala 1:10 000 - fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Rydułtowy, skala 1:50 000
Załącznik nr 1.2	Mapa sytuacyjno - wysokościowa z lokalizacją punktów badawczych, skala 1:1000
Załącznik nr 2	Karta otworów geotechnicznych
Załącznik nr 3.1-3.3	Przekroje geotechniczne
Załącznik nr 4	Objaśnienia do karty otworów i przekrojów geotechnicznych

1. WSTĘP

Opinię geotechniczną sporządzono dla potrzeb zadania pn: „Projekt zagospodarowania terenu przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych przy ul. Wyszyńskiego 41 w Wodzisławiu Śląskim”, na zlecenie firmy:

ARCHITEKT Studio Projektowe

ul. Rymera 4,

44-270 Rybnik

Lokalizację otworów zilustrowano na mapie sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:1000 (**Zał. 1.2**).

Do opracowania wykorzystano:

- ✓ wyniki: wierceń, badań laboratoryjnych i terenowych,
- ✓ literaturę oraz materiały archiwalne,
- ✓ obowiązujące normy i rozporządzenia.

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie niżej wymienionych przepisów prawnych:

- 📄 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463);
- 📄 PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne.
- 📄 PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- 📄 PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- 📄 PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 📄 PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- 📄 PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

2. LOKALIZACJA, MORFOLOGIA ORAZ HYDROGRAFIA TERENU BADAŃ

Pod względem administracyjnym obszar objęty pracami zlokalizowany jest w obrębie działki ewidencyjnej nr 2495/138 (obręb 01) w Wodzisławiu Śląskim, przy ul. Wyszyńskiego 41.

Uwzględniając regionalizację fizycznogeograficzną wg. Kondrackiego teren badań należy do prowincji Wyżyny Polskie, podprowincji Wyżyna Śląsko - Krakowska, makroregionu Wyżyna Śląska, mezoregionu Płaskowyż Rybnicki. Wierzchowina Płaskowyżu zasypana jest lessami i osadami fluwioglacjalnymi.

Powierzchnia terenu w obrębie przeprowadzonych prac poprzecinana jest skarpami zarówno od strony zachodniej jak i południowej oraz wschodniej, rzędne wysokościowe zawierają się tu w przedziale około 242,5-243,6 m n.p.m.

Najbliższym znaczącym ciekim wodnym jest struga Lesznica (dopływ Szotkówki), która przepływa w odległości około 360m na wschód od terenu badań.

Lokalizacja terenu dokumentowanych prac przedstawiona jest w załączniku 1.1.

3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

3.1. Prace terenowe i kameralne

Zadanie geologiczne polegało na szczegółowym rozpoznaniu warunków gruntowo-wodnych w obrębie osadów czwartorzędu.

W ramach rozpoznania wykonano 3 otwory badawcze do głębokości od 3,0m p.p.t. do 4,5m p.p.t. i łącznym metrażu 11,5mb. Otwory odwiercono wiertnicą WH015 metodą mechaniczno – obrotową, świdrem ślimakowym o średnicy 80 mm metodą „na sucho” bez użycia płuczki wiertniczej. Prace geotechniczne prowadzono pod nadzorem uprawnionego geologa mgr Dariusza Klisiewicza. W trakcie prowadzonych prac geotechnicznych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów oraz dokonano obserwacji poziomu wód gruntowych.



Przeprowadzenie ww. prac i badań pozwoliło na właściwe rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej inwestycji.

Lokalizację otworów zilustrowano na mapie sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:1000 (**załącznik 1.2**). Profile wykonanych otworów zamieszczono w karcie otworów geotechnicznych (**załącznik 2**).

2.2. Likwidacja otworów wiertniczych

Otwory zlikwidowano poprzez zasypanie urobkiem z dokładnym ubiciem i zachowaniem naturalnego następstwa warstw.

3. CHARAKTERYSTYKA GETOECHNICZNA OBSZARU BADAŃ

4.1. Budowa geologiczna

Wodzisław Śląski położony jest w zachodniej części zapadliska przedkarpackiego, pomiędzy nasunięciem michałkowickim a orłowskim. W profilu geologicznym podłoża zalegają osady karbonu, neogenu i czwartorzędu.

Utwory karbonu reprezentowane są przez kompleks łowców, mułowców, piaskowców i pokładów węgla.

Utwory neogenu (miocenu) o miąższości ponad 100 m występują na całym omawianym obszarze, przykrywając zróżnicowaną morfologicznie powierzchnię stropu karbonu. Reprezentowane są przez iły margliste z fauną morską oraz drobnoziarniste piaski.

Utwory czwartorzędu charakteryzują się nieciągłym rozprzestrzenieniem i zmienną miąższością, zależną od głębokości zalegania stropu zerodowanych utworów miocenu. Utwory te można podzielić na: osady plejstoceńskie oraz holocieńskie osady akumulacji wód powierzchniowych. Plejstoceńskie osady wodno-



lodowcowe wykształcone są jako gliny piaszczyste, gliny pylaste, pyły, rzadziej utwory piaszczysto-żwirowe, żwiry i piaski. Do osadów eolicznych należą lessy.

Osady holocenu, o miąższości kilku metrów, związane są głównie z doliną Leśnicy i jej dopływów. Wykształcone są jako namuły, ily, piaski i mady.

Na badanym terenie nawiercono plejstocenijskie lessy i gliny lessopodobne przykryte warstwą antropogenicznych nasypów.

4.2. Warunki wodne

W trakcie wykonywania otworów badawczych (grudzień 2020) nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych. W otworach nr 1 i 2 na głębokości około 3,3m p.p.t stwierdzono pojedyncze sączenia.

W okresach wzmożonych opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów należy liczyć się z możliwością intensyfikacji sączeń, wód pochodzenia infiltracyjnego.

4.3. Warunki geotechniczne

Własności gruntów ustalono w oparciu o rezultaty przeprowadzonego rozpoznania, tj. wizji terenowej, wiercenia otworów, badań laboratoryjnych i analizy makroskopowej prób gruntów.

Od powierzchni pod występującymi na całym obszarze nasypami niekontrolowanymi zalegają grunty rozpatrywane jako podłoże budowlane.

Nasypy niekontrolowane - są gruntami o wyższej ściśliwości i nie mogą stanowić podłoża budowlanego dla planowanej inwestycji. Występują w całym badanym podłożu, ich miąższość wynosi około 1,5-2,3m. Nasypy zaleca się usunąć/wzmocnić przed przystąpieniem do realizacji.

Podłoże budowlane

Z uwagi na kryteria genezy i rodzaju gruntu, w podłożu gruntowym wyodrębniono jeden pakiet warstw geotechnicznych, reprezentowanych przez:

pakiet I – czwartorzędowe grunty rodzime, mineralne, spoiste.

W obrębie pakietów z uwagi na stan oraz litologię dokonano dalszego podziału na warstwy geotechniczne. Parametry geotechniczne ustalono metodami A i B wg normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”. Metodą bezpośrednią A (na podstawie badań laboratoryjnych i obserwacji terenowych) ustalono stopień plastyczności gruntów I_L . Pozostałe parametry geotechniczne gruntów ustalono metodą B tj. na podstawie ustalonych związków korelacyjnych pomiędzy parametrem wiodącym (I_L), a innymi parametrami.

Poniżej zamieszczono krótki opis wydzielonych warstw geotechnicznych:

WARSTWA GEOTECHNICZNA NR			la
II	Pyły		
Grunty mineralne – mało spoiste			
STAN	WYSADZINOWOŚĆ	KATEGORIA URABIALNOŚCI	GRUPA NOŚNOŚCI
plastyczny/miekkoplastyczny I _{Lsr} = 0,50	bardzo wysadzinowe	III	G4

WARSTWA GEOTECHNICZNA NR			Ib
II	Pyły		
Grunty mineralne – mało spoiste			
STAN	WYSADZINOWOŚĆ	KATEGORIA URABIALNOŚCI	GRUPA NOŚNOŚCI
plastyczny I _{Lsr} = 0,35	bardzo wysadzinowe	III	G4



WARSTWA GEOTECHNICZNA NR			Ic
πp	Pyły piaszczyste		
Grunty mineralne – mało spoiste			
STAN	WYSADZINOWOŚĆ	KATEGORIA URABIALNOŚCI	GRUPA NOŚNOŚCI
Twardoplastyczny/plastyczny I _{Lśr} = 0,25	bardzo wysadzinowe	III	G4

WARSTWA GEOTECHNICZNA NR			Id
TT	Pyły		
Grunty mineralne – mało spoiste			
STAN	WYSADZINOWOŚĆ	KATEGORIA URABIALNOŚCI	GRUPA NOŚNOŚCI
twardoplastyczny I _{Lsr} = 0,15	bardzo wysadzinowe	III	G4

WARSTWA GEOTECHNICZNA NR			le
G _π	Gliny pylaste		
Grunty mineralne – średnio spoiste			
STAN	WYSADZINOWOŚĆ	KATEGORIA URABIALNOŚCI	GRUPA NOŚNOŚCI
miękkoplastyczny I _{Lsr} = 0,70	bardzo wysadzinowe	III	G4

WARSTWA GEOTECHNICZNA NR			If
Gπ	Gliny pylaste		
Grunty mineralne – średnio spoiste			
STAN	WYSADZINOWOŚĆ	KATEGORIA URABIALNOŚCI	GRUPA NOŚNOŚCI
plastyczny I _{Lsr} = 0,40	bardzo wysadzinowe	III	G4

Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiono na profilach otworów badawczych (zał. nr 2), przestrzenny układ warstw geotechnicznych zilustrowano na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 3.1-3.3).

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przedstawia tabela nr 1.

5. WNIOSKI I ZALCENIA

1. W wyniku prac badawczych prowadzonych na potrzeby zadania pn. „Projekt zagospodarowania terenu przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych przy ul. Wyszyńskiego 41 w Wodzisławiu Śląskim”, odwiercono 3 otwory badawcze o głębokości od 3,0 do 4,5 m p.p.t.
2. **Warunki gruntowe** – przypowierzchniową warstwę analizowanego terenu budują **nienośne** nasypy antropogeniczne o zróżnicowanej miąższości od około 1,5 m do około 2,3m. Poniżej zalegają:
 - grunty słabo nośne/nienośne i ściśliwe –grunty spoiste w stanie miękkoplastycznym i plastycznym na pograniczu miękkoplastycznego (warstwy: Ia i Ie),
 - grunty średnio nośne i średnio ściśliwe – grunty spoiste w stanie plastycznym i twardoplastycznym na pograniczu plastycznego (warstwy: Ib, Ic i If),

- grunty nośne i średnio ściśliwe – grunty spoiste w stanie twardoplastycznym (warstwa: Id).

Zwraca się uwagę na obecność osadów spoistych w stanie miękkooplastycznym i plastycznym na pograniczu miękkooplastycznego **(warstwy Ia i Ie) – są to grunty słabo nośne i nienośne**. Grunty te nawiercono w otw. 2 i 3 na głębokości od około 2,2-3,0 m p.p.t. W otworze nr 2 osiągają miąższość około 1,2m, natomiast w otworze nr 3 występują do głębokości rozpoznania.

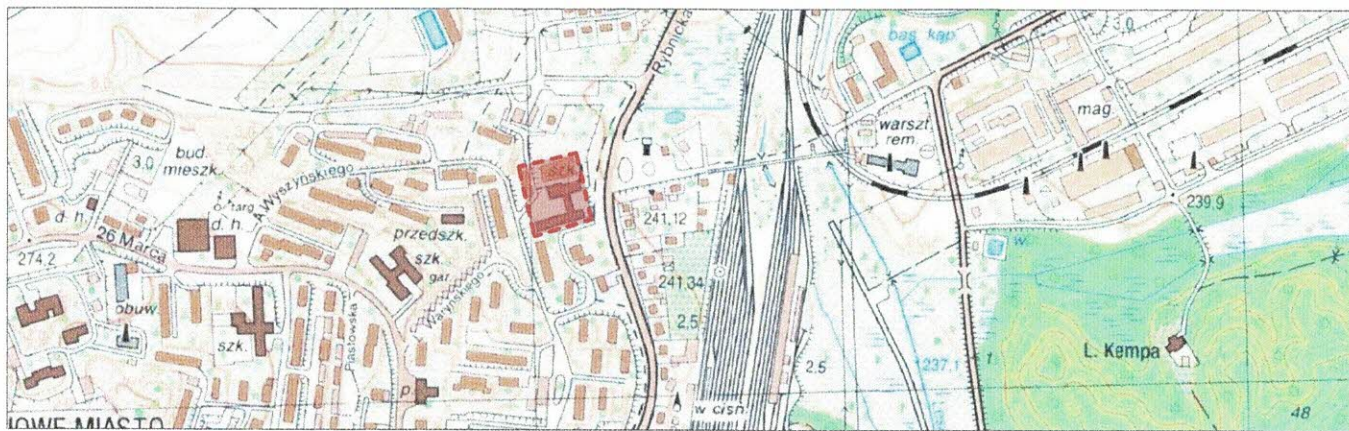
Przestrzenny układ warstw pokazano na przekrojach geotechnicznych (zał. 3.1-3.3), a ich parametry zestawiono w tabeli nr 1.

3. **Warunki wodne** - – w trakcie wykonywania otworów badawczych (grudzień 2020) nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych. Stwierdzono pojedyncze sączenia w otw. 1 i 2 na głębokości około 3,3m p.p.t
4. Zwraca się uwagę na występujące w strefie przypowierzchniowej nasypy niekontrolowane, które charakteryzują się przypadkowym składem oraz trudną do przewidzenia zmiennością parametrów geotechnicznych. Grunty te zakwalifikowano do słabonośnych. Zaleca się osady te usunąć i zastąpić materiałem piaszczystym odpowiednio zagęszczonym. Alternatywnie można rozważyć zastosowanie innych technologii zapewniających uzyskanie odpowiedniej nośności podłoża.
5. Grunty spoiste mogą wykazywać znaczną wrażliwość na zawilgocenie. Podczas wykonywania na badanym terenie robót ziemnych zaleca się chronić podłoże budowlane przed zwilgoceniem.
6. Należy pamiętać, że zalegające w podłożu pyły są gruntami wrażliwymi na wstrząsy mogącymi ulegać uplastycznieniu lub upłynnieniu pod wpływem długotrwałych drgań (np. pochodzących od sprzętu budowlanego).

7. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m wg normy PN-B-03020:1981.
8. Dokumentację sporządzono w związku z projektowaną zmianą zagospodarowania przestrzennego. Obiekty mające powstać w ramach tego projektu mają charakter powierzchniowy. W świetle obowiązujących przepisów **pod warunkiem usunięcia z podłoża nasypów niebudowlanych i zastąpieniu ich gruntem nośnym (np. zagęszczoną pospółką lub innym kruszywem)** warunki gruntowo-wodne należy zaliczyć do **warunków prostych**.
9. Zakres oraz wymagane parametry geotechniczne związane z wzmocnieniem lub wymianą gruntu określi projektant obiektu.

6. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH

1. Stupnicka, E., Geologia regionalna Polski. Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa, 1989;
2. Wiłun, Z., Zarys geotechniki. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1987;
3. Paczyński, B., Atlas hydrogeologiczny Polski w skali 1:500 000, PIG Warszawa, 1995;
4. Klimaszewski, M., Geomorfologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1994;
5. Kondracki, J., Geografia regionalna Polski, PWN, 2002;
6. Judycki, Jetał, Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 2012;
7. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463);
8. Normy: PN – 81/B – 03020, PN – 86/B – 02480, PN-74/B-02480 PN – 74/B – 04452, PN – B – 06050, PN-80 B-01800.



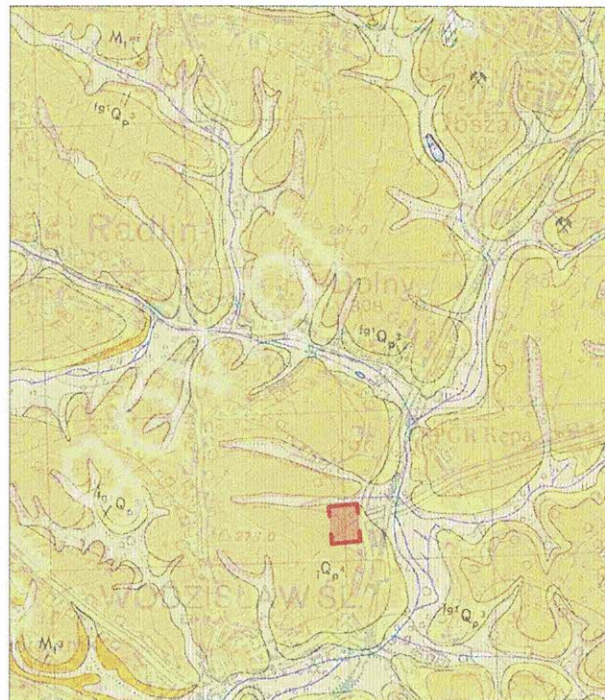
FRAGMENT MAPY TOPOGRAFICZNEJ
Skala 1:10 000



rejon dokumentowanych
prac geologicznych

OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI

CZWAR- TORZĘD	HOLOCEN	Q_4	Moreny i piaski brunasowe	
		Q_3	Osady rzeczne w ogólności	
		Q_2	Piaski eoliczne	
		Q_1	Piaski eoliczne w wydymach	
	PLEISTOCEN	Q_{p1}	Piaski i żwiry łazu nadzalożowego	
		Q_{p2}	Lessy	
		Q_{p3}	Gliny zwałowe moreny czołowej	
		Q_{p4}	Żwiry i glazy moreny czołowej	
		Q_{p5}	Piaski i żwiry wodnolodowcowe (górne)	
		Q_{p6}	Gliny zwałowe	
TRZECIORZĘD	NEOGEN	M_1	Iły plastyczne szaro-żółte z warstwami piasków drobnoziarnistych	TORTON GÓRNY
		M_2	Iły zwężone, szare, margliste z soczewkami piasków, żwiru nadgipsowej	TORTON ŚRODKOWY
		M_3	Iły margliste, szare z warstwami gipsu i soli w siłopie	TORTON DOLNY
KARBON	KARBON GÓRNY	C_{p1}	Warstwy porębskie (łupki, piaskowce i węgiel)	
DODATKOWE OBJAŚNIENIA DO PROFILU I PRZEKROJU				
CZWAR- TORZĘD		Q	Gliny, piasłki i żwiry	
TRIAS	PIASKOWIEC PSTRY	T_1	Iły i piaski z wkładkami wapieni	
KARBON	KARBON GÓRNY	C_{p1}	Warstwy siódłowe (węgiel, piaskowce, ślepińce i łupki)	
		C_{p2}	Warstwy jankowickie (łupki, piaskowce i węgiel)	
		C_{p3}	Warstwy gruszkowskie (łupki, piaskowce i węgiel)	
		C_{p4}	Warstwy piatrzkowickie (łupki, piaskowce i węgiel)	
	KARBON DOLNY	C_k	Kulm (szaragłazy, łupki i ślepińce)	



FRAGMENT SZCZEGÓŁOWEJ
MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI
Arkusz Rydułtowy, skala 1:50 000

GEOLOG

mgr Dariusz Klisiewicz
upr.geol.XI-0273 XII-0193
17/68



GEO MaK

Dariusz Klisiewicz
ul. Kolonia 4A,
38-306 Libusza
tel. 880 735 025
e-mail: biuro@geomak.pl

Zal. nr 1.1

Temat: Projekt zagospodarowania terenu
przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych,
ul. Wyszyńskiego 4, Wodzisław Śląski

Data:
XII-2020

Skala:
1:10 000 /
1:50 000

Nazwa rysunku:
Usytuowanie rejonu dokumentowanych prac
geologicznych

Opracował:
D. Klisiewicz



GEO MaK Dariusz Klisiewicz

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**Profil numer 1**

Zał.Nr: 2

Wiertnica:

X: 99.98

Y: 103.98

Miejscowość: Wodzisław Śląski
Gmina: Wodzisław Śląski
Powiat: wodzisławski
Województwo: śląskie







Obiekt: zagospodarowanie terenu
Zleceniodawca: ARCHITEKT Studio Projektowe
Wiercenie: GEO MaK Dariusz Klisiewicz
Dozór geol.: mgr D. Klisiewicz

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 243.60 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2020-12

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 3.30		Nasyp	1.0		0.1	Kostka betonowa	nN(Π+Ps)	mw	-	-
					0.9	nasyp niekontrolowany (pył+piasek średni), ciemnoszary				
		Czwartorzęd	2.0		1.5	pył piaszczysty, szaro-zielony	Πp	w	tpl/pl	lc
			3.0		3.0	pył, szaro-zielony	Π			
			3.3		3.3	pył, szaro-zielony		mw	tpl	ld
			4.0		4.0					

Profil numer 2 Rzędna: 243.48 m n.p.m. X:129.45 Y:115.04 Data: 2020-12

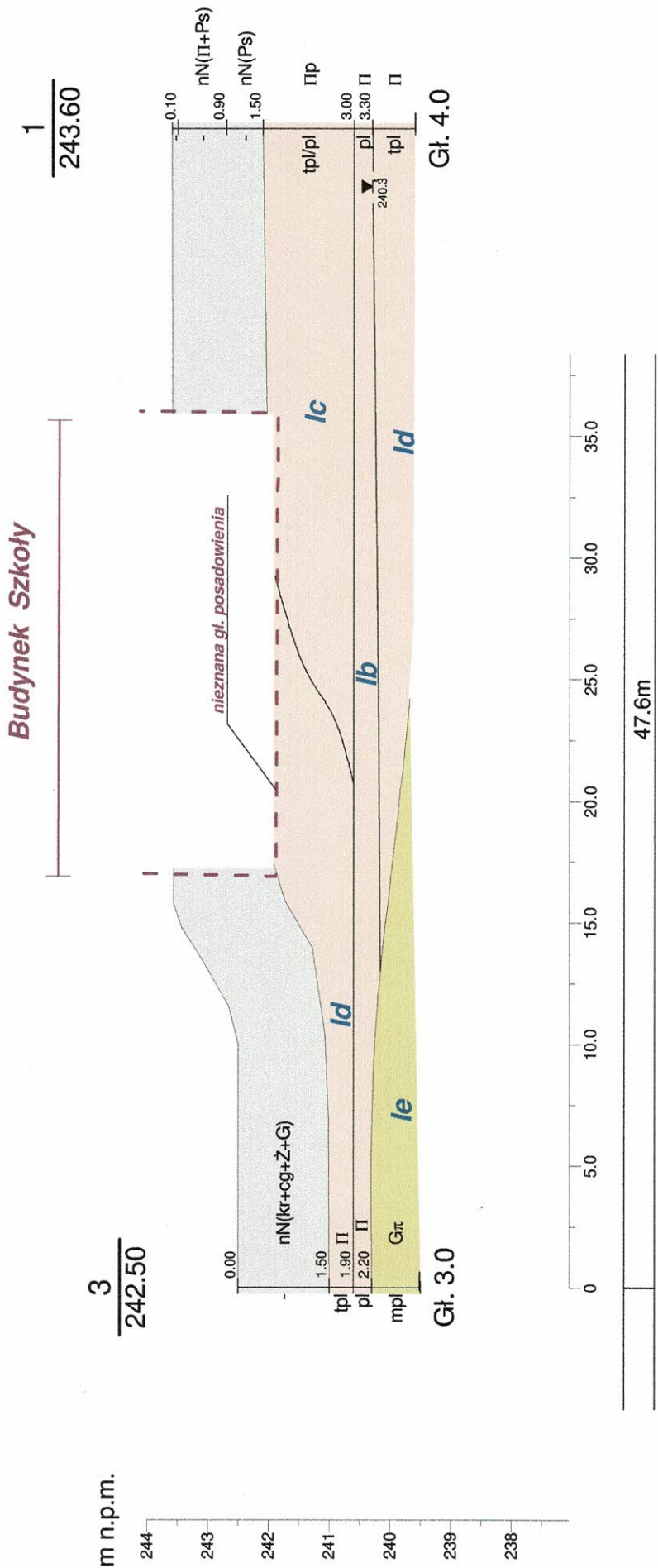
		Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany (kruszywo+piasek średni+głina+okr. cegły+kamienie)	nN(kr+Ps+G+cg+k)	mw	-	-
			2.0							
		Czwartorzęd	3.0		2.3	pył, ciemnoszary	Π	w	tpl	ld
			3.0		3.0	pył, szary				
			4.2		4.2	głina pylasta, szaro-brązowa	Gπ		pl	lf
			4.5		4.5					


Profil numer 3 Rzędna: 242.50 m n.p.m. X:81.54 Y:147.90 Data: 2020-12

		Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany (kruszywo+okr. cegły+żwir+głina)	nN(kr+cg+Ż+G)	mw	-	-
		Czwartorzęd	2.0		1.5	pył, szaro-beżowy	Π	w	tpl	ld
			2.0		1.9	pył, szaro-brązowy				
			2.2		2.2	głina pylasta, brązowa	Gπ		mpl	le
			3.0		3.0					

GEOLOG

mgr Dariusz Klisiewicz
upr.geol.XI - 2013, XII - 0193
VI - 1768

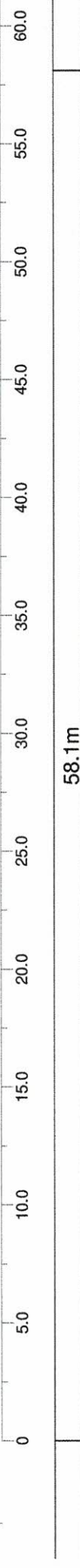
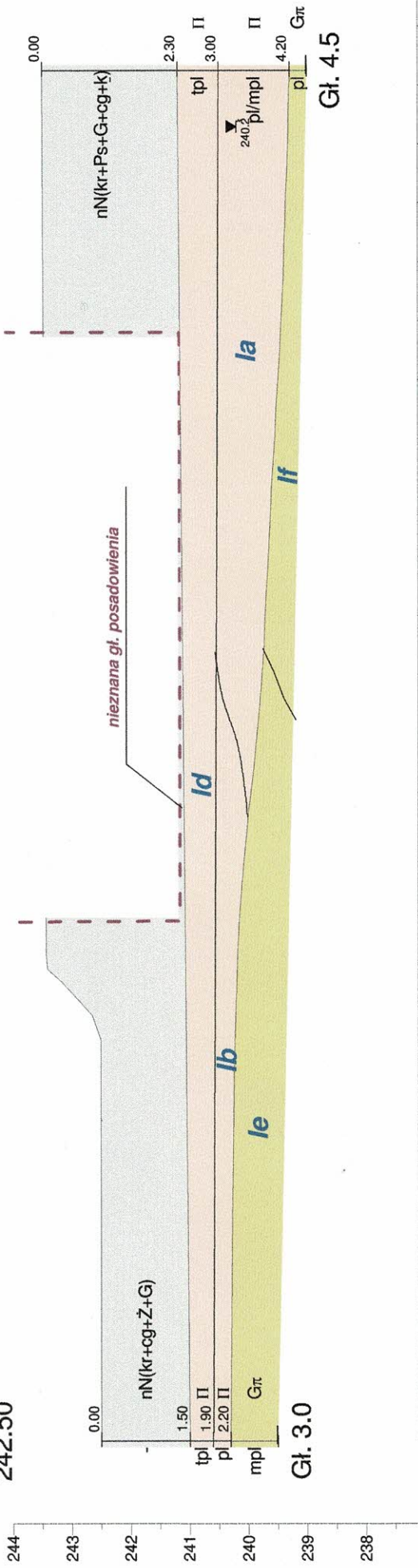


 GEO MaK		GEO MaK Dariusz Klisiewicz ul. Kolonia 4A, Libusza		ZaŁ.Nr 3.1
Wodzisław Śląski ul. Wyszyńskiego 41 dz. nr 2495/138 ob. 01				Projekt zagospodarowania terenu przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych
przekrój geotechniczny I-I'				
Skala 1: 250 1: 100				
Data XII- 2020		Nazwisko Klisiewicz	Podpis	
Opracował				

Budynek Szkoły

2
243.48


m n.p.m. 3
242.50



3

2

58.1m

			GEO MaK Dariusz Klisiewicz ul. Kolonia 4A, Libusza			Zał.Nr 3.2
Wodzisław Śląski ul. Wyszyńskiego 41 dz. nr 2495/138 ob. 01			Projekt zagospodarowania terenu przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych			Skala 1: $\frac{250}{100}$
			przekrój geotechniczny II-II'			
			Data XII- 2020		Nazwisko Klisiewicz	
Opracował						

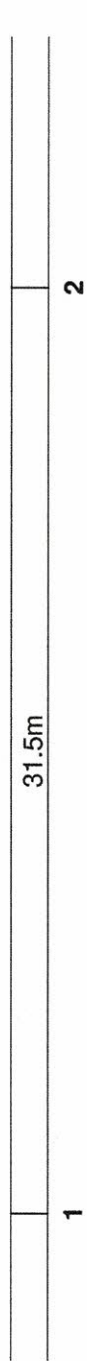
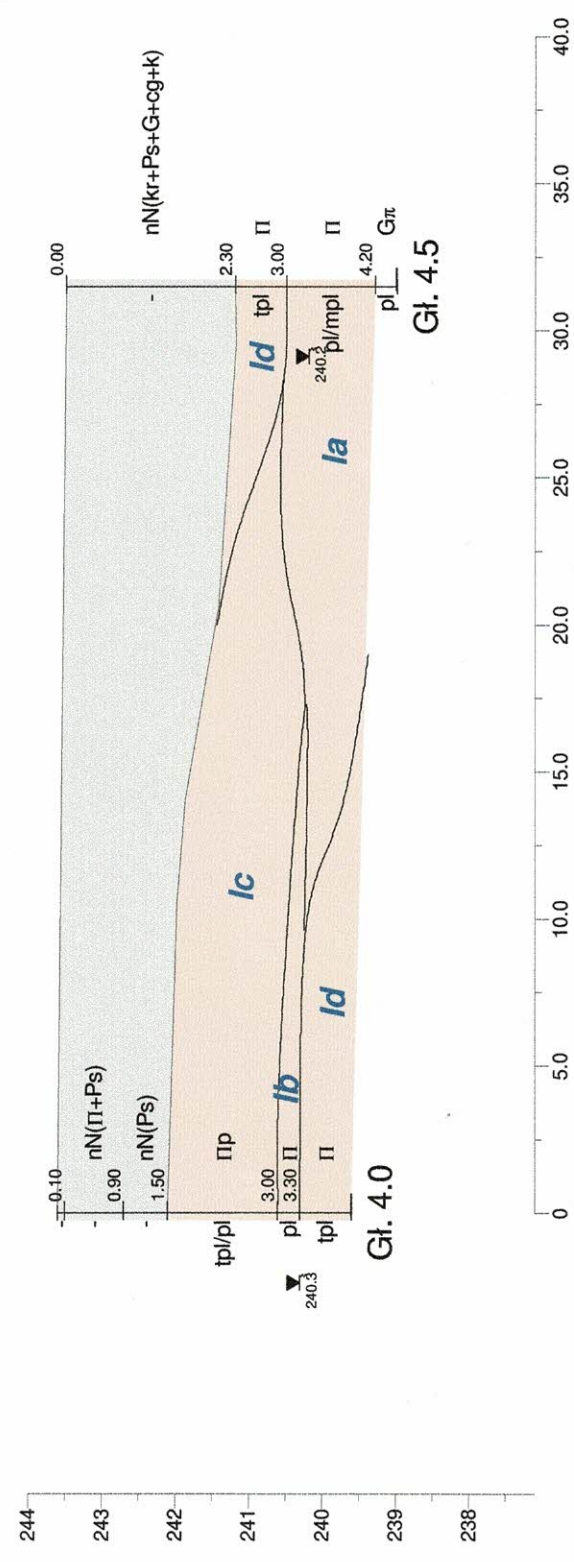
GEOLOG

mgr Dariusz Klisiewicz
upr.geol.XI - 0213, XII - 0193
VII - 1768

1
243.60

2
243.48

m n.p.m.



<div> GEO MaK</div> <div>GEO MaK Dariusz Klisiewicz ul. Kolonia 4A, Libusza</div>			Zat.Nr 3.3	
<div><div>Wodzisław Śląski ul. Wyszyńskiego 41 dz. nr 2495/138 ob. 01</div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></</div></div></div></div></div>				

Tabela 1. ZESTAWIENIE UOGÓLNIIONYCH PARAMETRÓW WARSTW GEOTECHNICZNYCH

Temat: Przebudowa Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych,
ul. Wyszńskiego 41 Wodzisław Śląski

Dane identyfikacyjne				Parametry fizyczne			Parametry mechaniczne			
Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia, litologia	Rodzaje gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia $I_D(n)$	Stopień plastyczności $I_L(n)$	Gęstość objętościowa $\rho(n)$ [g/cm ³]	Spójność $c_u(n)$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u(n)$ [°]	Moduł odcztałcenia $E_0(n)$ [MPa]	Moduł ściśliwości edometrycznej $M_o(n)$ [MPa]
Ia	CZWARTORZED Lessy i gliny lessopodobne	spoiste	C	-	0,50	1,95	8,5	10,0	11,0	15,5
C			-	0,35	2,00	12,0	12,5	15,0	21,5	
C			-	0,25	2,00	15,0	14,0	18,5	26,5	
C			-	0,15	2,05	19,5	15,5	23,0	33,0	
C			-	0,70	1,90	5,5	7,0	7,5	10,5	
C	-	0,40	2,00	10,5	11,5	13,5	19,0			

GEOLOG
 mgr Dariusz Kustawicz
 upr.geol.XI 13, XII - 0193
 VII / 1768