

Opracowanie	OPINIA GEOTECHNICZNA OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE W PODŁOŻU PROJEKTOWANEJ WINDY ZEWNĘTRZNEJ W RAMACH PRZEBUDOWY SZKOŁY PODSTAWOWEJ	
Działka	4 7 6	
Ulica	DRZYMAŁY 28	
Miejscowość	BOJANOWO	
Gmina	BOJANOWO	
Powiat	RAWICKI	
Województwo	WIELKOPOLSKIE	
Zlecniodawca	SZYMON PECLAK STRUKTURA KONSTRUKCJE BUDOWLANE UL. PRZESTRZENNA 48/1 50-533 WROCŁAW	
Opracował	MGR INŻ. PAWEŁ DOJCZ <i>upr. geol. MŚ VII-1431</i> MGR INŻ. MICHAŁ MARCHEWKA 	
Numer dokumentacji	2 7 1 3 / 2 0 2 1	
Data opracowania	MAJ 2 0 2 1 R	

SPIS ZAWARTOŚCI

A. CZEŚĆ TEKSTOWA

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.1 PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA.....	3
2.2 PODSTAWA MERYTORYCZNA.....	3
3. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ.....	4
3.1. BADANIA TERENOWE.....	4
3.2. PRACE DOKUMENTACYJNE.....	4
4. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEJ INWESTYCJI.....	4
5. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	5
5.1. WARUNKI GRUNTOWE.....	5
5.2. WARUNKI WODNE.....	6
6. OPIS WYKONANYCH ODKRYWEK FUNDAMENTÓW.....	6
7. WNIOSKI.....	8

B. CZEŚĆ GRAFICZNA

2713_01	Plan sytuacyjny	skala 1:250
2713_02	Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych	
2713_03	Profil geotechniczny	skala 1:50
2713_04	Karty otworów badawczych z sondowaniem dynamicznym	
2713_05	Przekrój przez odkrywkę fundamentową	skala 1:20
2713_06	Objaśnienia symboli	

1. Przedmiot, cel i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne w podłożu projektowanej windy zewnętrznej planowanej do realizacji przy budynku szkoły w m. Bojanowo przy ul. Drzymały, na działce o numerze ewidencji gruntów 476. Opinia geotechniczna przygotowana została na podstawie badań geotechnicznych, wykonanych w celu określenia:

- kategorii geotechnicznej dla planowanej inwestycji;
- przydatności gruntów dla potrzeb posadowienia planowanej inwestycji;
- określenia parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów w podłożu projektowanej inwestycji;
- wniosków i zaleceń dotyczących rozwiązania posadowienia projektowanej inwestycji.

2. Podstawa opracowania.

2.1 Podstawa formalno-prawna.

Podstawę formalno-prawną niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie: Szymon Peciak Struktura Konstrukcje Budowlane, ul. Przestrzenna 48/1, 50-533 Wrocław;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dn. 27.04.2012, poz. 463).

2.2 Podstawa merytoryczna.

Podstawę merytoryczną niniejszego opracowania stanowią:

- Norma PN-EN 1997-1:2008, Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne [1];
- Norma PN-EN 1997-2, Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego [2];
- Norma PN-EN ISO 14688-1 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczanie i opis [3];
- Norma PN-EN ISO 14688-2 Badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania [4];
- Norma PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Badania polowe -- Część 2: Sondowanie dynamiczne [5];
- Literatura fachowa i opracowania branżowe [8]

3. Zakres wykonanych badań

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano na podstawie badań, których zakres został przedstawiony poniżej:

3.1. Badania terenowe.

- tyczenie i niwelacja techniczna punktów badawczych – jako punkt odniesienia niwelacji technicznej przyjęto górną powierzchnię studzienki kanalizacyjnej o rzędnej 112,05 m n.p.m.;
- wiercenie mechaniczne wykonane w dniu 8 kwietnia 2021 roku - wykonano 1. otwór badawczy do głębokości 6,0 m p.p.t.;
- sondowanie dynamiczne DPL wykonane w dniu 8 kwietnia 2021 roku – wykonano 1. sondowanie do głębokości maksymalnej 5,7 m p.p.t.;
- odkrywka fundamentowa wykonana w dniu 8 kwietnia 2021 roku - wykonano 1. odkrywkę fundamentową w celu stwierdzenia poziomu posadowienia budynku szkoły do którego dobudowana zostanie winda;
- terenowe badania makroskopowe gruntu.

Lokalizację punktu badawczego, odkrywki fundamentowej oraz punktu dowiązania niwelacji technicznej przedstawiono na planie sytuacyjnym – załącznik nr 2713_01.

3.2. Prace dokumentacyjne.

1. Opracowanie wyników badań terenowych oraz załączników graficznych do opinii: planu sytuacyjnego, karty otworu badawczego wraz z sondowaniem dynamicznym, profilu geotechnicznego, przekroju przez odkrywkę fundamentową, tabeli charakterystycznych parametrów geotechnicznych wyodrębnionych warstw gruntu oraz legendy objaśnień symboli.

2. Analiza dostępnych materiałów dotyczących budowy geologicznej podłoża oraz opracowanie części tekstowej opinii.

4. Charakterystyka planowanej inwestycji.

W ramach planowanej inwestycji na nieruchomości gruntowej, projektuje się budowę windy zewnętrznej przy południowej ścianie budynku szkoły podstawowej. Wyniki badań posłużą do zaprojektowania fundamentów windy oraz prowadzenia technologii robót ziemnych.

5. Budowa geologiczna i warunki geotechniczne.

5.1. Warunki gruntowe.

W podłożu gruntowym, na podstawie wyników przeprowadzonych badań geotechnicznych, wydzielono trzy serie litologiczno-stratygraficzne, w której wyodrębniono warstwy gruntowe różniące się rodzajem (litologią) oraz stanem (zagęszczeniem lub plastycznością).

Seria I - antropogeniczne grunty nasypowe, wykształcone w postaci nasypów niekontrolowanych.

W obrębie tej serii wyróżniono dwie warstwy geotechniczne:

I A1 -	Mg $nN [Pg//Pd+C+Ż+H]$	twardoplastyczne
I A2 -	Mg $nN [Pd+C+Ż]$	luźne

Uwaga: Warstwa nasypów niekontrolowanych z uwagi na ich niejednorodny skład oraz niskie parametry wytrzymałościowe nie może stanowić podłoża fundamentu windy zaleca się ich usunięcie.

Seria II - plejstoceny osady zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego (Warty) wykształcone jako osady spójne w postaci piasku gliniastego i gliny piaszczystej z domieszką żwiru, lokalnie na pograniczu z piaskiem gliniastym i gliną piaszczystą oraz przewarstwieniami piasku drobnego i średniego oraz osady niespójne w postaci piasków średnich z domieszką żwiru. W obrębie tej serii wyróżniono sześć warstw geotechnicznych:

II A1 -	grclSa Pg; +Ż	plastyczne	$I_c=0,65 / I_L \approx 0,35;$
II A2 -	clSa; /grsisaCl Pg; /Gp, +Ż	plastyczne	$I_c=0,70 / I_L \approx 0,30;$
II A3 -	grclSa; <u>fsa</u> Pg; //Pd +Ż	twardoplastyczne /plastyczne	$I_c=0,75 / I_L \approx 0,25;$
II A4 -	grsisaCl; /clSa, <u>msa</u> Gp; /Pg, //Ps +Ż	twardoplastyczne	$I_c=0,85 / I_L \approx 0,15;$
II B1 -	grMSa Ps; +Ż	średnio zagęszczone	$I_D=50 / I_D \approx 0,50;$
II B2 -	grMSa Ps; +Ż	średnio zagęszczone	$I_D=60 / I_D \approx 0,60;$

Seria III - plejstocénskie osady zwałowe złodowacenia środkowopolskiego (Odry), wykształcone jako osady spójne wykształcone w postaci glin piaszczystych z domieszką żwiru oraz osadów niespójnych wykształconych w postaci piasków drobnych i średnich lokalnie z domieszką żwiru i przewarstwieniem pospółki. W obrębie tej serii wyróżniono pięć warstw geotechnicznych:

III A1 - grsisaCl Gp; +Ż	twardoplastyczne / plastyczne	$I_C=0,75 / I_L \approx 0,25;$
III A2 - grsisaCl Gp; +Ż	twardoplastyczne	$I_C=0,85 / I_L \approx 0,15;$
III B - FSa Pd;	średnio zagęszczone	$I_D=50 / I_D \approx 0,50;$
III C1 - MSa Ps	zagęszczone	$I_D=70 / I_D \approx 0,70;$
III C2 - grMSa; grsa Ps; //Po +Ż	zagęszczone	$I_D=75 / I_D \approx 0,75;$

Budowę geologiczną i warunki geotechniczne w miejscu wykonanych badań przedstawiono szczegółowo na profilu geotechnicznym i karcie otworu badawczego – załączniki odpowiednio 2713_03 i 2713_04.

5.2. Warunki wodne.

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła napiętego oraz w postaci sączeń. Woda w otworze stabilizowała się na głębokości 1,7 m p.p.t. (tj. na rzędnej 110,35 m n.p.m.).

6. Opis wykonanych odkrywek fundamentów.

Podczas prac terenowych wykonano odkrywkę fundamentową, której lokalizację przedstawiono na planie sytuacyjnym – załącznik nr 2713_01.

Odkrywka fundamentowa

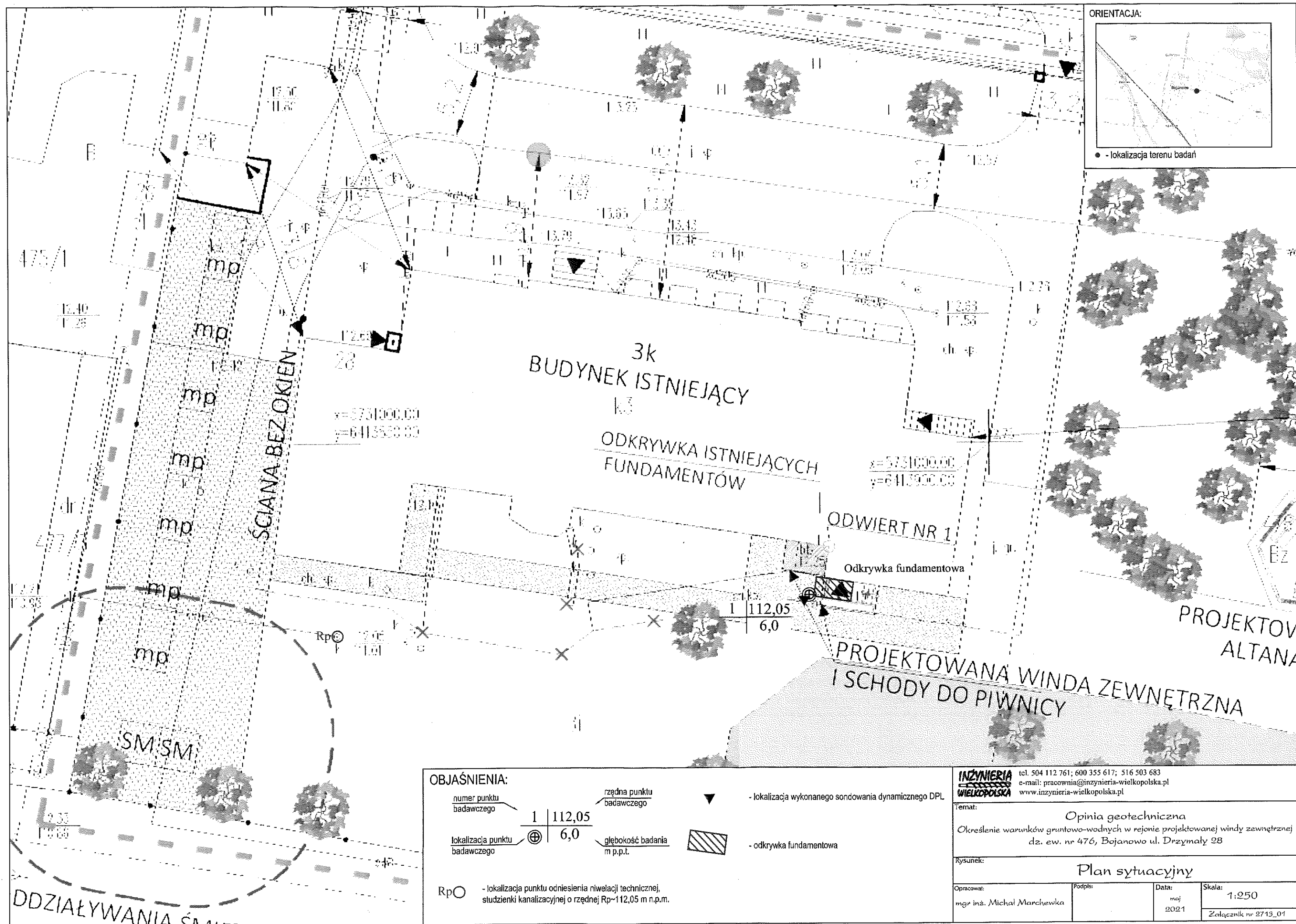
Odkrywkę wykonano przy południowej ścianie budynku. Rzędna terenu w miejscu wykonania odkrywki zmierzona na wylewce betonowej przy ścianie budynku wynosi 112,17 m n.p.m. Ściana budynku wykonana jest z cegły pełnej i sięga od głębokości 0,68 m p.p.t., głębiej przechodząc w ławę ceglana z 3 cm odsadzką i wysokości 20 cm. Ława ceglana wykonana została na fundamencie – ławie fundamentowej wysokości 40 cm z kamieni z zaprawą cementową która posadowiona jest na rzędnej 110,89 m n.p.m. Fundament posadowiony został na gruntach rodzimy, tj. na glinie piaszczystej w stanie twardoplastycznym. W odkrywce nie odnotowano występowania wody gruntowej. Podczas wykonywania odkrywki natrafiono na rury kanalizacyjne oraz drenażowe biegnące

wzdłuż południowej ściany budynku oraz rurę spustową z dachu w narożu, w miejscu, gdzie ma być winda.

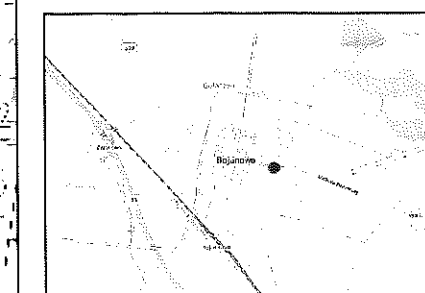


7. Wnioski.

- 1) Na podstawie wykonanych badań terenowych stwierdzono, że analizowany teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi. Projektowaną inwestycję proponuje zaliczyć się do pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostatecznej decyzji dokona Projektant obiektu na podstawie analizy wyników badań geotechnicznych przedstawionych w niniejszej opinii (zgodnie z par. 4 pkt 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dz. U. z dn. 27.04.2012, poz. 463).
- 2) Woda gruntowa w miejscu inwestycji występowała w postaci zwierciadła napiętego ora sączeń). Woda w otworze stabilizowała się na głębokości 1,7 m p.p.t. (tj. na rzędnej 110,35 m n.p.m.) Szacuje się, że wahania zwierciadła wody gruntowej mogą kształtować się w zakresie +/-1,0m.
- 3) Fundamenty pod szyb windy zaleca się posadowić w poziomie ław fundamentowych szkoły posadowionych na rzędnej około 110,89 m n.p.m. Szyb windy zaleca się posadowić na płycie fundamentowej. W przypadku stwierdzenia występowania gruntów nasypowych poniżej zakładanego poziomu posadowienia, należy je usuwać odcinkowo – sukcesywnie zasypując przestrzeń po nich stabilizacją $R_m = 2,5$ MPa z zagęszczeniem skoczkiem (najpierw odkopać jedną ścianę na szerokość 1,0 m i zasypać, potem drugą ścianę prostopadłą i zasypać, a na koniec pozostałą część pod resztę płyty).
- 4) Fundamenty planowanych obiektów należy zaprojektować w oparciu o dane zawarte w niniejszym opracowaniu. Parametry geotechniczne wyodrębnionych warstw gruntowych, niezbędne do zaprojektowania posadowienia obiektu, zestawiono w tabeli stanowiącej załącznik nr 2713_02 do niniejszego opracowania.



ORIENTACJA:



• - lokalizacja terenu badań

OBJAŚNIENIA:

numer punktu
badawczego

1 | 112,05

lokalizacja punktu
badawczego

⊕ | 6,0

Rp⊙

- lokalizacja punktu odniesienia niwelacji technicznej,
studzienki kanalizacyjnej o rzędnej Rp=112,05 m n.p.m.

rzędna punktu
badawczego

głębokość badania
m p.p.t.



- lokalizacja wykonanego sondowania dynamicznego DPL



- odkrywka fundamentowa

**INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA**

tel. 504 112 761; 600 355 617; 516 503 683
e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl
www.inzynieria-wielkopolska.pl

Temat:

Opinia geotechniczna

Określenie warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej windy zewnętrznej
dz. ew. nr 476, Bojanowo ul. Drzymały 28

Rysunek:

Plan sytuacyjny

Opracował:

mgr inż. Michał Marchewka

Podpis:

Data:

maj
2021

Skala:

1:250

Załącznik nr 2713_01

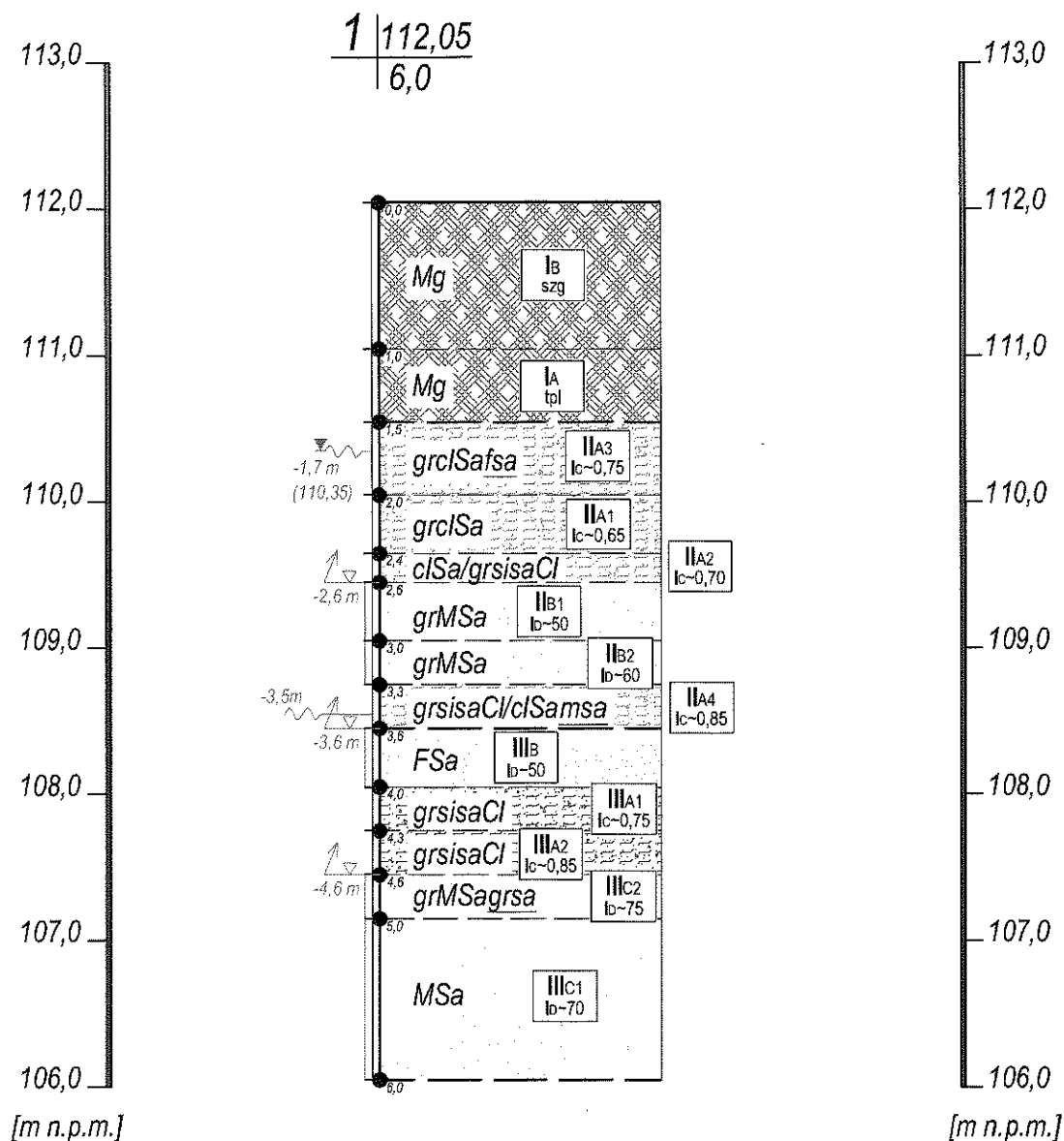
TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA

tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617
e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl
www: inzynieria-wielkopolska.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
określająca warunki gruntowo-wodne dla potrzeb budowy zewnętrznej windy przy
rzebudowywanej Szkole Podstawowej, Bojanowo ul. Drzymały dz. nr ewid. 476

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-1:2018 / 14688-2:2018	Oznaczenie gruntu wg PN-86/B-02480:1986	Parametry geotechniczne wg literatury przedmiotu										wsp. filtracji
			Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduły ścisłości		Stan gruntu				Stopień plastyczności	
						pierwotny	wtórny	Stopień zagęszczenia	Wskaźnik konsystencji	I _C	I _L		
I A1	Mg	nN [Pg/Pd+C+Ż+H]	γ [kN/m ³]	C _u [kPa]	Φ _u [°]	M ₀ [MPa]	M [MPa]	I _D [%]	I _D [-]	I _C	I _L	k [m/d]	
I A2	Mg	nN [Pd+C+Ż]	grunty o bardzo różnicowanym składzie - przewidziane do usunięcia - parametrów nie podano										1÷10
II A1	grclSa	Pg; +Ż	21,0	26,4	15,5	26,2	35,0	-	-	0,65	0,35	0,01÷1	
II A2	clSa; /grsSaCl	Pg; /Gp; +Ż	21,0	28,0	16,4	29,3	39,0	-	-	0,70	0,30	0,01÷1	
II A3	grclSa; fsa	Pg; //Pd +Ż	21,0	29,7	17,3	32,8	43,7	-	-	0,75	0,25	0,01÷1	
II A4	grsSaCl; /clSa, msa	Gp; /Pg //Ps +Ż	22,0	33,5	19,2	41,9	55,9	-	-	0,85	0,15	0,001÷0,01	
II B1	gMSa	Ps; +Ż	18,5	0,0	33,0	94,7	105,2	50	0,50	-	-	10÷25	
II B2	grMSa	Ps; +Ż	18,5	0,0	33,6	112,3	124,8	60	0,60	-	-	10÷25	
III A1	grsSaCl	Gp; +Ż	21,0	37,1	20,7	40,5	45,0	-	-	0,75	0,25	0,001÷0,01	
III A2	grsSaCl	Gp; +Ż	22,0	41,7	22,4	52,0	57,7	-	-	0,85	0,15	0,001÷0,01	
III B	FSa	Pd	17,5	0,0	30,4	61,9	77,4	50	0,50	-	-	1÷10	
III C1	MSa	Ps	19,0	0,0	34,2	132,2	146,9	70	0,70	-	-	10÷25	
III C2	grMSa; grsa	Ps; //Po +Ż	19,0	0,0	34,5	143,0	158,9	75	0,75	-	-	10÷25	



- grunt suchy (s)

- grunt małowilgotny (mw)

- grunt wilgotny (w)

- grunt mokry (m)

- grunt nawodniony (nw)

UWAGA:
Wyznaczenia litologiczno-stratygraficzne między otworami
badawczymi powstały na skutek własnej interpretacji
popartej dotychczasowymi doświadczeniami i wiedzą
geologiczną.
Linie wydzieleni rysowano na przekrojach dla ogólnego
zobrazowania warunków gruntowych.
Na przekrojach nie wniesiono istniejącej infrastruktury
technicznej.

- nawiercone zw. wody gruntowej (naw.)
- ustabilizowane zw. wody gruntowej (ust.)
- sączenia wody gruntowej (sącz.)
- napięcie zw. wody gruntowej

INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA

tel. 504 112 751; 600 355 617; 516 503 683
e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl
www.inzynieria-wielkopolska.pl

Temat:

Opinia geotechniczna

Określenie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej windy zewnętrznej
dz. ew. nr 476, Bojanowo ul. Drzymale 28

Rysunek:

Profil geotechniczny

Opracował:

mgr inż. Michał Marchewka

Podpis:

Data:

maj
2021

Skala:

1:50

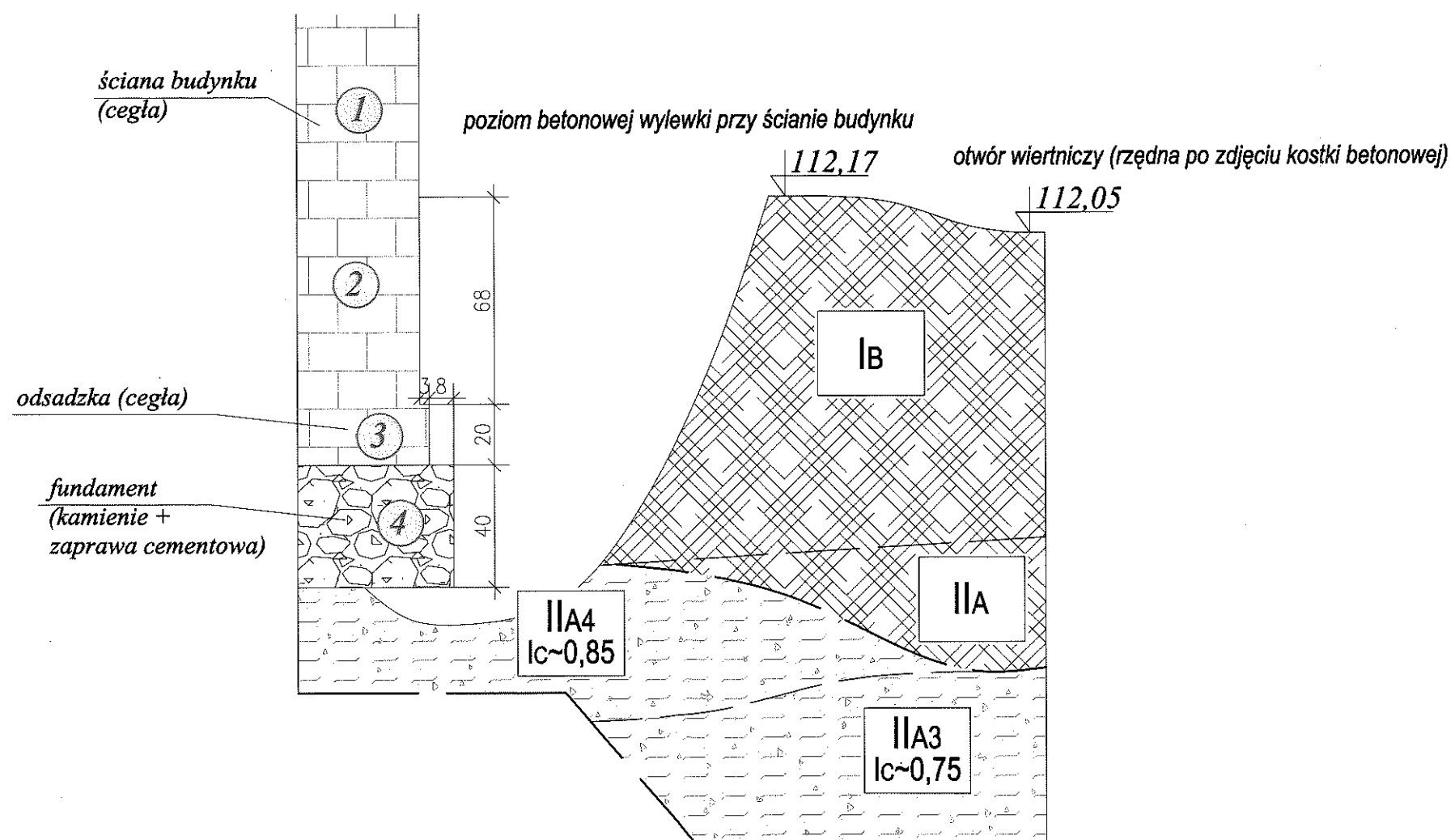
Załącznik nr 2713_03

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO nr 1 z SONDOWANIEM DYNAMICZNYM

Lokalizacja: Bojanowo, ul. Drzymaly 28 dz. nr ewid 476
 Inwestycja: Budowa windy zewnętrznej
 Rodzaj sondowania: DPL
 Data badania: 23.03.2021 r.
 Rzędność badania: 112,05 [m n.p.m.]

głębokość [m p.p.t.]	miąższość [m]	profil litologiczny	opis gruntu	barwa	gl. próby	wilg.	stan gruntu	I _p [%]	I _c	numer warstwy	woda	N ₆₀	n			I _d [%]
													1	2	3	
													Liczba uderzeń na 10 cm wgętku sondy (N ₆₀)			
													L (25-45)	L (45-65)	L (65-85)	
													L (85-105)			
													L (105-125)			
													L (125-145)			
													L (145-165)			
													L (165-185)			
													L (185-205)			
													L (205-225)			
													L (225-245)			
													L (245-265)			
													L (265-285)			
													L (285-305)			
													L (305-325)			
													L (325-345)			
													L (345-365)			
													L (365-385)			
													L (385-405)			
													L (405-425)			
													L (425-445)			
													L (445-465)			
													L (465-485)			
													L (485-505)			
													L (505-525)			
													L (525-545)			
													L (545-565)			
													L (565-585)			
													L (585-605)			
													L (605-625)			
													L (625-645)			
													L (645-665)			
													L (665-685)			
													L (685-705)			
													L (705-725)			
													L (725-745)			
													L (745-765)			
													L (765-785)			
													L (785-805)			
													L (805-825)			
													L (825-845)			
													L (845-865)			
													L (865-885)			
													L (885-905)			
													L (905-925)			
													L (925-945)			
													L (945-965)			
													L (965-985)			
													L (985-1005)			
													L (1005-1025)			
													L (1025-1045)			
													L (1045-1065)			
													L (1065-1085)			
													L (1085-1105)			
													L (1105-1125)			
													L (1125-1145)			
													L (1145-1165)			
													L (1165-1185)			
													L (1185-1205)			
													L (1205-1225)			
													L (1225-1245)			
													L (1245-1265)			
													L (1265-1285)			
													L (1285-1305)			
													L (1305-1325)			
													L (1325-1345)			
													L (1345-1365)			
													L (1365-1385)			
													L (1385-1405)			
													L (1405-1425)			
													L (1425-1445)			
													L (1445-1465)			
													L (1465-1485)			
													L (1485-1505)			
													L (1505-1525)			
													L (1525-1545)			
													L (1545-1565)			
													L (1565-1585)			
													L (1585-1605)			
													L (1605-1625)			
													L (1625-1645)			
													L (1645-1665)			
													L (1665-1685)			
													L (1685-1705)			
													L (1705-1725)			
													L (1725-1745)			
													L (1745-1765)			
													L (1765-1785)			
													L (1785-1805)			
													L (1805-1825)			
													L (1825-1845)			
													L (1845-1865)			
													L (1865-1885)			
													L (1885-1905)			
													L (1905-1925)			
													L (1925-1945)			
													L (1945-1965)			
													L (1965-1985)			
													L (1985-2005)			
													L (2005-2025)			
													L (2025-2045)			
													L (2045-2065)			
													L (2065-2085)			
													L (2085-2105)			
													L (2105-2125)			
													L (2125-2145)			
													L (2145-2165)			
													L (2165-2185)			
													L (2185-2205)			
													L (2205-2225)			
													L (2225-2245)			
													L (2245-2265)			
													L (2265-2285)			
													L (2285-2305)			
													L (2305-2325)			
													L (2325-2345)			
													L (2345-2365)			
													L (2365-2385)			
													L (2385-2405)			
													L (2405-2425)			
													L (2425-2445)			
													L (2445-2465)			
													L (2465-2485)			
													L (2485-2505)			
													L (2505-2525)			
													L (2525-2545)			
													L (2545-2565)			
													L (2565-2585)			
													L (2585-2605)			
													L (2605-2625)			
													L (2625-2645)			
													L (2645-2665)			
													L (2665-2685)			
													L (2685-2705)			
													L (2705-2725)			
													L (2725-2745)			
													L (2745-2765)			
													L (2765-2785)			
													L (2785-2805)			
													L (2805-2825)			
													L (2825-2845)			
													L (2845-2865)			
													L (2865-2885)			
													L (2885-2905)			
													L (2905-2925)			
													L (2925-2945)			
													L (2945-2965)			
													L (2965-2985)			
													L (2985-3005)			
													L (3005-3025)			
													L (3025-3045)			
													L (3045-3065)			
													L (3065-3085)			
													L (3085-3105)			
													L (3105-3125)			
													L (3125-3145)			
													L (3145-3165)			
													L (3165-3185)			
													L (3185-3205)			
													L (3205-3225)			
													L (3225-3245)			
													L (3245-3265)			
													L (3265-3285)			
													L (3285-3305)			
													L (3305-3325)			
													L (3325-3345)			
													L (3345-3365)			
													L (3365-3385)			
													L (3385-3405)			
													L (3405-3425)			
													L (3425-3445)			
													L (3445-3465)			
													L (3465-3485)			
													L (3485-3505)			
													L (3505-3525)			
													L (3525-3545)			
													L (3545-3565)			
													L (3565-3585)			
													L (3585-3605)			
													L (3605-3625)			
													L (3625-3645)			
													L (3645-3665)			
													L (3665-3685)			
													L (3685-3705)			
													L (3705-3725)			
													L (3725-3745)			
													L (3745-3765)			
													L (3765-3785)			
													L (3785-3805)			
													L (3805-3825)			
													L (3825-3845)			
													L (3845-3865)			
													L (3865-3885)			
													L (3885-3905)			
													L (3905-3925)			
													L (3925-3945)			
													L (3945-3965)			
													L (3965-3985)			
													L (3985-4005)			
													L (4005-4025)			
													L (4025-4045)			
													L (4045-4065)			
													L (4065-4085)			
													L (4085-4105)			
													L (4105-4125)			
													L (4125-4145)			
													L (4145-4165)			
													L (4165-4185)			
													L (4185-4205)			
													L (4205-4225)			
													L (4225-4245)			
													L (4245-4265)			
													L (4265-4285)			
													L (4285-4305)			
													L (4305-4325)			
													L (4325-4345)			
													L (4345-4365)			
													L (4365-4385)			
													L (4385-4405)			
													L (4405-4425)			
													L (4425-4445)			
													L (4445-4465)			
													L (4465-4485)			
													L (4485-4505)			
													L (4505-4525)			
													L (4525-4545)			
													L (4545-4565)			
													L (4565-4585)			
													L (4585-4605)			
													L (4605-4625)			
													L (4625-4645)			
													L (4645-4665)			
													L (4665-4685)			
													L (4685-4705)			
													L (4705-4725)			
													L (4725-4745)			
													L (4745-4765)			
													L (4765-4785)			
													L (4785-4805)			
													L (4805-4825)			
													L (4825-4845)			
													L (4845-4865)			
													L (4865-4885)			
													L (4885-4905)			
													L (4905-4925)			
													L (4925-4945)			
													L (4945-4965)			
													L (4965-4985)			
													L (4985-5005)			
													L (5005-5025)			
													L (5025-5045)			
													L (5045-5065)			
													L (5065-5085)			
													L (5085-5105)			
													L (5105-5125)			
													L (5125-5145)			
													L (5145-5165)			
													L (5165-5185)			
													L (5185-5205)			
													L (5205-5225)			
													L (5225-5245)			
													L (5245-5265)			
													L (5265-5285)			
													L (5285-5305)			
													L (5305-5325)			
													L (5325-5345)			
													L (5345-5365)			
													L (5365-5385)			
													L (5385-5405)			
													L (5405-5425)			
													L (5425-5445)			
													L (5445-5465)			
													L (5465-5485)			
													L (5485-5505)			
													L (5505-5525)			
													L (5525-5545)			
													L (5545-5565)			
													L (5565-5585)			
													L (5585-5605)			
													L (5605-5625)			
													L (5625-5645)			
													L (5645-5665)			
													L (5665-5685)			
													L (5685-5705)			
													L (5705-5725)			
													L (5725-5745)			
													L (5745-5765)			
													L (5765-5785)			
													L (5785-5805)			
													L (5805-5825)			
													L (5825-5845)			
													L (5845-5865)			
													L (5865-5885)			
													L (5885-5905)			
													L (5905-5925)			
													L (5925-5945)			
													L (5945-5965)			
													L (5965-5985)			
													L (5985-6005)			
													L (6005-6025)			
													L (6025-6045)			
													L (6045-6065)			
													L (6065-6085)			
													L (6085-6105)			
													L (6105-6125)			
													L (6125-6145)			
													L (6145-6165)			
													L (6165-6185)			
													L (6185-6205)			
													L (6205-6225)			
													L (6225-6245)			
													L (6245-6265)			
													L (6265-6285)			
													L (6285-6305)			
													L (6305-6325)			
													L (6325-6345)			
													L (6345-6365)			
													L (6365-6385)			
													L (6385-6405)			
													L (6405-6425)			
													L (6425-6445)			
													L (6445-6465)			
													L (6465-6485)			
													L (6485-6505)			
													L (6505-6525)			
													L (6525-6545)			
													L (6545-6565)			
													L (6565-6585)			
													L (6585-6605)			
													L (6605-6625)			
													L (6625-6645)			
													L (6645-6665)			
													L (6665-6685)			
													L (6685-6705)			
													L (6705-6725)			
													L (6725-6745)			
													L (6745-6765)			
													L (6765-6785)			
													L (6785-6805)			
													L (6805-6825)			
													L (6825-6845)			
													L (6845-6865)			
													L (6865-6885)			
													L (6885-6905)			
													L (6905-6925)			
													L (6925-6945)			
													L (6945-6965)			
													L (6965-6985)			
													L (6985-7005)			
													L (7005-7025)			

Przekrój przez odkrywkę fundamentową



INŻYNIERIA WIELKOPOLSKA		tel. 504 112 761; 600 355 617; 516 503 683 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl	
Temat:		Opinia geotechniczna	
		Określenie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej windy zewnętrznej	
		dz. ew. nr 476, Bojanowo, ul. Drzymały 28	
Rysunek:		Odkrywka fundamentowa	
Opracował:	Podpis:	Data:	Skala:
mgr inż. Michał Marchewka	<i>[Signature]</i>	maj	1 : 20
Sprawdził:	<i>[Signature]</i>	2021	
mgr inż. Paweł Dojcz			Załącznik nr 2713_05

GRUNTY MINERALNE RODZIME wg PN-86/B-02480

Residual mineral soils acc PN-86/B-02480

KO, K	- otoczaki, kamienie	stones
Ż	- żwir	gravel
Żg	- żwir gliniasty	clayey gravel
Po	- pospółka	sand-gravel mix
Pog	- pospółka gliniasta	clayey sand-gravel mix
Pr	- piasek gruby	coarse sand
Ps	- piasek średni	medium sand
Pd	- piasek drobny	fine sand
Pπ	- piasek pylasty	silty sand
Pg	- piasek gliniasty	clayey sand
πp	- pył piaszczysty	sandy silt
π	- pył	silt
Gp	- glina piaszczysta	sandy silty clay
G	- glina	sandy and silty clay
Gπ	- glina pylasta	clayey silt
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	sandy clay
Gz	- glina zwięzła	sandy and silty clay
Gπz	- glina pylasta zwięzła	silty clay
Jp	- ił piaszczysty	sandy clay
J	- ił	clay
Jπ	- ił pylasty	silty clay

GRUNTY MINERALNE RODZIME wg PN-EN ISO 14688:2

Residual mineral soils acc PN-EN ISO 14688:2

Co	- otoczaki, kamienie	stones
Gr	- żwir	gravel
CGr	- żwir gruby	coarse gravel
MGr	- żwir gruby	medium gravel
grSa	- pospółka	sand-gravel mix
CSa	- piasek gruby	coarse sand
MSa	- piasek średni	medium sand
FSa	- piasek drobny	fine sand
siSa	- piasek pylasty	silty sand
Si	- pył	silt
saSi	- pył piaszczysty	sandy silt
clSa	- piasek ilasty (gliniasty)	clayey sand
clSi	- glina pylasta	clayey silt
sacSi	- glina	sandy clayey silt
grsisaCl	- glina piaszczysta	gravely silty sandy clay
sasiCl	- glina ilasta (zwięzła)	sandy silty clay
sisacCl	- glina piaszczysta zwięzła	silty sandy clay
siCl	- ił pylasty	silty clay
saCl	- ił piaszczysty	sandy clay
Cl	- ił	clay

GRUNTY ORGANICZNE

ORGANIC SOILS [Or]

Gb	- gleba humous soil
H	- humus humous
Nm	- namuł organic mud
T	- torf peat
Gy	- gytia gyttja
Kr	- kreda jeziorna lake chalk

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH

Cohesive soils consistency

zw	- zwarty solid
pzw	- półzwarty semi solid
tpl	- twardoplastyczny hard plastic
pl	- plastyczny plastic
mpl	- miękkoplastyczny soft plastic
pl	- płynny liquid

ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH

Noncohesive soils compacting

bln	- bardzo luźny very loose
ln	- luźny loose
szg	- średniozagęszczony moderate dense
zg	- zagęszczony dense
bzg	- bardzo zagęszczony very dense

GRUNTY SKALISTE

Rock soils

KW	- zwietrzelina weathered rock
KWg	- zwietrzelina gliniasta weathered clayey rock
ST	- skała twarda hard rock
SM	- skała miękka soft rock
Ck	- węgiel kamienny hard coal
Cb	- węgiel brunatny brown coal

GRUNTY NASYPOWE

Embankment [Mg]

NB []	- nasyp budowlany building embankment
NN []	- nasyp niebudowlany nonbuilding embankment soil

INNE SYMBOLE

Other symbols

C	- gruz ceglany crushed brick
B	- gruz betonowy crushed concrete
D	- drewno wood
Żi	- żużel slag
+	- domieszki admixtures
//	- przewarstwienie interbedding
/	- pogranicze gruntów soils boundary
Ic	- wskaźnik konsystencji consistency index
IL	- stopień plastyczności liquidity index
Id	- stopień zagęszczenia density index

WODA GRUNTOWA

Ground water

	- grunt suchy (s) dry
	- grunt małowilgotny (mw) slightly wet
	- grunt wilgotny (w) wet
	- grunt mokry (m) very wet
	- grunt nawodniony (nw) saturated
	- ustabilizowane zw. wody gruntowej (ust.) stabilized water level
	- nawiercone zw. wody gruntowej (naw.) drilled water level
	- nawiercone i ustabilizowane zw. wody gruntowej drilled and stabilized water level
	- saczenia wody gruntowej (sącz.) water infiltration

INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA

tel. 504 112 761; 600 355 617; 516 503 683
e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl
www.inzynieria-wielkopolska.pl

Temat:

Opinia geotechniczna

określenie warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej windy zewnętrznej
dz ew. nr 476, Bojanowo, ul. Drzymały 28

Rysunek:

Objaśnienia symboli

Opracował:

mgr inż. Paweł Dojcz

Podpis:

Data:

maj
2021

Załącznik nr 2713_06