

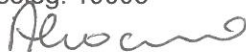
OPINIA GEOTECHNICZNA
WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
DLA PROJEKTOWANEJ ROZBUDOWY SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NA DZ. NR 288/7, 288/8 W CHRZĄSTAWIE WIELKIEJ
GM. CZERNICA

Opracowali:

mgr Zbigniew Jagosz
nr upr. geolog. 070698
Certyfikat PKG nr 0135



Aleksander Koczorowski
nr upr. geolog. 10003



Wrocław sierpień 2019 r

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA
3. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ
4. WARUNKI WODNE
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE
6. GEOTECHNICZNA OCENA WARUNKÓW POSADOWIENIA
7. WNIOSKI
8. ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- | | |
|---|----------|
| 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 | Zał. 1 |
| 2. Karty dokumentacyjne otworów badawczych | Zał. 2-5 |
| 3. Objaśnienia znaków i symboli | Zał. 6 |
| 5. Legenda do przekroju z parametrami geotechnicznymi | Zał. 7 |
| 6. Przekrój geotechniczny w skali 1:500/50 | Zał. 8 |

1. WSTĘP

Celem opracowania było określenie warunków gruntowo-wodnych dla projektowanego zespołu budynków mieszkalnych jednorodzinnych na działkach nr 274/5 - 274/25 w Chrzastawie Wielkiej Gm. Czernica przy ul. Młyńskiej. W ramach prac terenowych wykonano 4 otwory badawcze do głębokości 3,0 m. Miejsca wierceń i linie przekrojów geotechnicznych zaznaczono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 [Zał.1].

2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA

Teren badań położony jest w Chrzastawie Wielkiej na północ od Istniejącej zabudowy Szkoły Podstawowej w Chrzastawie Wielkiej. Pod względem morfologicznym, jest to fragment rozległej doliny rzeki Widawy. Teren jest płaski, wzniesiony średnio 123,0 - 123,4 m. npm i wykazujący nieznaczny spadek w kierunku południowym tj. w stronę koryta rzeki Granicznej. Teren objęty badaniami w części stanowi obecnie boisko szkolne.

3. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ

W budowie geologicznej rozpoznanej na podstawie wierceń badawczych stwierdzono występowanie czwartorzędowych, plejstoceńskich i holoceńskich piasków różnoziarnistych sedimentacji rzecznej, barwy żółtej i szarożółtej. Stropowa część serii piaskowej zbudowana jest z piasków drobnoziarnistych a głębiej zalegają piaski średnioziarniste.

Od powierzchni teren przykryty jest warstwą nasypu glebowego (boisko) o miąższości 0,20 m. W rejonie otworu nr 4 stwierdzono nasypy mineralny o miąższości 0,70 m.

4. WARUNKI WODNE

Wody gruntowe związane są z serią piasków rzecznych i dają zwierciadło swobodne. Ustabilizowane zwierciadło wód stwierdzono na głębokościach 1,86 – 2,06 m. ppt, co odpowiada rzędnym 121,34 - 121,38 m npm. Wg. materiałów archiwalnych z

terenów sąsiednich, woda gruntowa wykazuje cechy słabej agresywności kwasowej XA1 w stosunku do betonu i żelbetu.

5. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Grunty występujące w podłożu, scharakteryzowano zgodnie z normami PN-81/B-03020, PN-B-02479 i PN-86/B-02480. Od powierzchni teren przykryty jest nasypem glebowym o miąższości 0,20 m. (teren boiska) i lokalnie nasypami niekontrolowanymi o miąższości 0,70 m. (otw. nr 4). Głębiej występują grunty rodzime (piaski) w obrębie których wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

Warstwa geotechniczna Ia - zaliczono tu piaski średnie, lokalnie grube barwy szaro żółtej w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$. Grunty te występują bezpośrednio pod nasypem glebowym uzyskując miąższość 0,40 - 0,80 m. Parametry geotechniczne dla w/w warstwy przedstawiają się następująco :

- wilgotność naturalna $W_n = 15,0 \%$
- gęstość objętościowa $\rho = 1,85 \text{ T/m}^3$
- spójność (kohezja) $C_u = 0,0 \text{ kPa}$
- kąt tarcia wewnętrznego $\Phi = 32^\circ$
- moduły ścisłości $M_o = 80000 \text{ kPa}$, $E_o = 65000 \text{ kPa}$
- współczynnik filtracji $K = 7,5 \text{ m/dobę}$

Warstwa geotechniczna Ib - zaliczono tu piaski drobne barwy szaro żółtej w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,55$. Grunty te występują lokalnie i stwierdzone zostały w otworach nr 1 i 2, powyżej lustra wody gruntowej. Parametry geotechniczne dla w/w warstwy przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna $W_n = 16,0 \%$
- gęstość objętościowa $\rho = 1,75 \text{ T/m}^3$
- spójność (kohezja) $C_u = 0,0 \text{ kPa}$
- kąt tarcia wewnętrznego $\Phi = 31^\circ$
- moduły ścisłości $M_o = 68000 \text{ kPa}$, $E_o = 52000 \text{ kPa}$
- współczynnik filtracji $K = 2,9 \text{ m/dobę}$

Warstwa geotechniczna Ic - zaliczono tu piaski średnie, barwy żółtej i szaro żółtej w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Grunty te budują głębszą

części serii piaszczystej i występują powyżej i poniżej lustra wody gruntowej. Parametry geotechniczne dla w/w warstwy przedstawiają się następująco :

- wilgotność naturalna $W_n = 14,0 - 22,0 \%$ (grunty wilgotne i nawodnione)
- gęstość objętościowa $\rho = 1,85 - 2,00 \text{ T/m}^3$ (grunty wilgotne i nawodnione)
- spójność (kohezja) $C_u = 0,0 \text{ kPa}$
- kąt tarcia wewnętrznego $\Phi = 33^\circ$
- moduły ścisłości $M_o = 95000 \text{ kPa}$, $E_o = 80000 \text{ kPa}$
- współczynnik filtracji $K = 10,6 \text{ m/dobę}$

Parametry geotechniczne wszystkich warstw przedstawiono w legendzie do przekroju [Zał. 7] a przestrzenny układ warstw ilustruje przekrój geotechniczny [Zał. 8].

6. GEOTECHNICZNA OCENA WARUNKÓW POSADOWIENIA

6.1. Kategoria geotechniczna obiektu

Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych zawarte w prezentowanej opinii, wykazały w rozpoznanym podłożu budowlanym występowanie prostych warunków gruntowych z uwagi na:

- występowanie w poziomie posadowienia jednorodnych, nośnych gruntów (piaski) o korzystnych parametrach geotechnicznych.
- występowanie wody gruntowej poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

Biorąc powyższe pod uwagę oraz przewidywany typ konstrukcji i posadowienia, zgodnie z normą PN-B-02479 z 1998 r „Geotechnika, Dokumentowanie Geotechniczne. Zasady Ogólne” oraz Rozporządzenie MTBiGM z dnia 27.04.2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, stwierdza się że: projektowane obiekty odpowiadać będą I/II kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych.

6.2. Wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw gruntowych

Wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw gruntów niespoistych (piasków) zamieszczono w legendzie do przekroju oraz w rozdziale nr 5. Wyniki badań laboratoryjnych zamieszczono w rozdziale [8.]. Do obliczeń statycznych projektu

fundamentów, proponuje się przyjąć współczynniki materiałowe γ_m w przedziale 0,90 - 1,10.

6.3. Proponowany poziom posadowienia

Analiza warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu budowlanym wykazała, że posadowienie projektowanych obiektów wypadnie poniżej strefy przemarzania na głębokości ok. 0,80 - 1,00 m. ppt oraz znacznie powyżej poziomu wód gruntowych, których poziom w sierpniu 2019 r występował na głębokości 1,86 - 2,06 m ppt. Na tej głębokości zalegają grunty rodzime (piaski) których zasięg przedstawiono na przekroju geotechnicznym.

7. WNIOSKI

- Teren objęty badaniami charakteryzuje się prostą budową geologiczną, podłoże gruntowe (piaski) jest jednorodne o zróżnicowanych ale bardzo korzystnych parametrach geotechnicznych dla bezpośredniego posadowienia fundamentów projektowanych obiektów.
- Woda gruntowa stwierdzona została we wszystkich otworach, gdzie występuje w piaskach dając swobodne lustro wody na głębokości 1,86 – 2,06 m. ppt, co odpowiada rzędnym 121,34 - 121,38 m npm. W okresach intensywnych opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów oraz w czasie wezbrań wód powierzchniowych w rzece Granicznej, poziom wód gruntowych będzie ulegał sezonowym wahaniom rzędu +/- 0,50 m. Woda gruntowa wg. materiałów archiwalnych wykazuje cechy słabej agresywności kwasowej XA1 w stosunku do betonu i żelbetu co wymaga jedynie zabezpieczeń materiałowo strukturalnych dla elementów konstrukcji będących w kontakcie ze środowiskiem gruntowo-wodnym.
- Posadowienie projektowanych obiektów będzie płytkie, poniżej strefy przemarzania i powyżej zwierciadła wód gruntowych na głębokości ok. 0,80 - 1,00 m. Przy tym założeniu w poziomie posadowienia występować będą nośne piaski różnoziarniste.

- Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych zawarte w prezentowanej opinii, wykazały w rozpoznanym podłożu występowanie prostych warunków gruntowych przy korzystnych warunkach wodnych. Biorąc powyższe pod uwagę oraz przewidywany typ konstrukcji posadowienia, zgodnie z normą PN-B-02479 z 1998 r „Geotechnika, Dokumentowanie Geotechniczne. Zasady Ogólne” oraz Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 27.04.2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, stwierdza się że: projektowane obiekty zaliczone będą do I/II kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych.

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

TEMAT : CHRZĄSTAWA WIELKA DZ.NR 288/7

Nr otworu	Głębokość pobrania próbki [m p.p.p.]	Kategoria prób (A,B,C)	BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA				Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna (W _n %)	Zawartość frakcji ≤ 0,02 mm (%)	Zawartość frakcji ≤ 0,075 mm (%)
			Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Konsystencja	Ilość wałeczkowań	Wapniistość (0, +, ++)	Zawartość frakcji %% mm							
								≥ 2,0	2,0- 0,063	0,063- 0,002	< 0,002				
								żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1,9	B	Ps (MSa) żółtoszara	m/n	-	-	0	1,1	96,1	2,8	-	Ps (MSa)	-		
2	0,9	B	Pd (FSa) j.żółta	w	-	-	0	0,3	97,6	2,1	-	Pd (FSa)	-		
3	1,1	B	Ps (MSa) żółta	w	-	-	0	0,6	96,4	3,0	-	Ps (MSa)	-		
4	1,0	B	Pr+Ż (CSa) brąz.j.szara	w	-	-	0	9,8	85,9	4,3	-	Pr+Ż (CSa)	-		

Badanie wykonał : A.Koczorowski

Alewsme

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Chrząstawa Wielka dz.nr 288/7

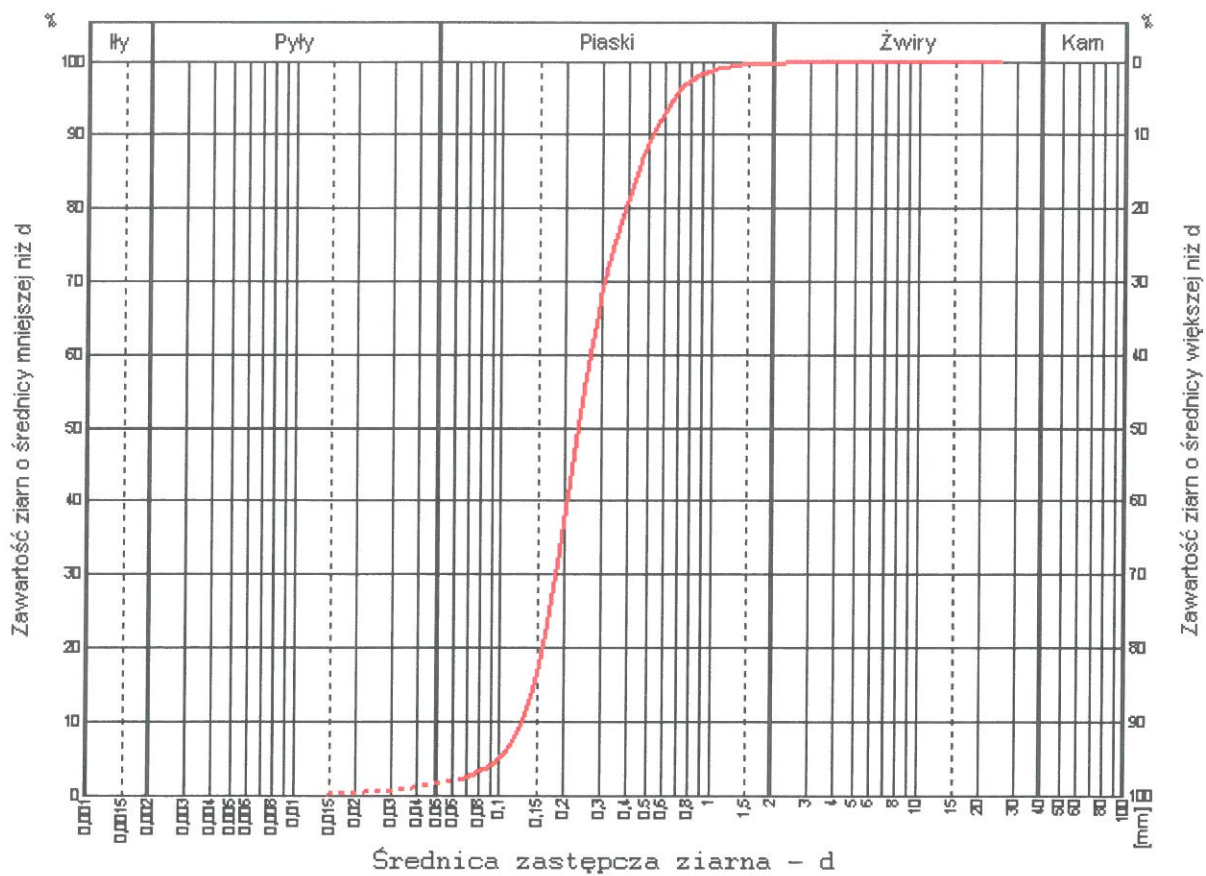
Nr otworu : 2

Głębokość pobrania próbki : 0,9 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : Pd (FSa)

Barwa gruntu : j.żółta

Wilgotność : w



Badanie wykonał : A.Koczorowski

Alu...

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Chrzastawa Wielka dz.nr 288/7

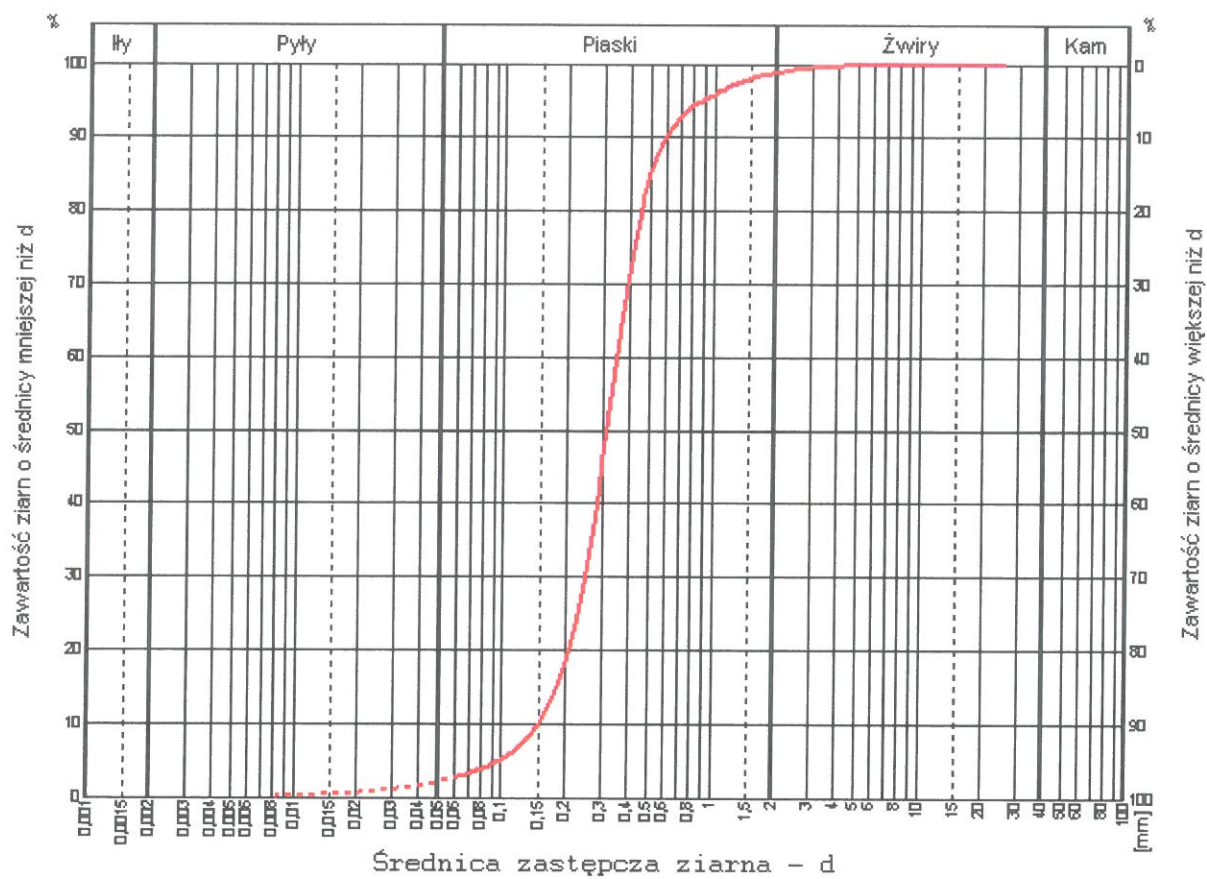
Nr otworu : 1

Głębokość pobrania próbki : 1,9 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : Ps (MSa)

Barwa gruntu : żółtoszara

Wilgotność : m/n



Badanie wykonał : A.Koczorowski

A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Chrzastawa Wielka dz.nr 288/7

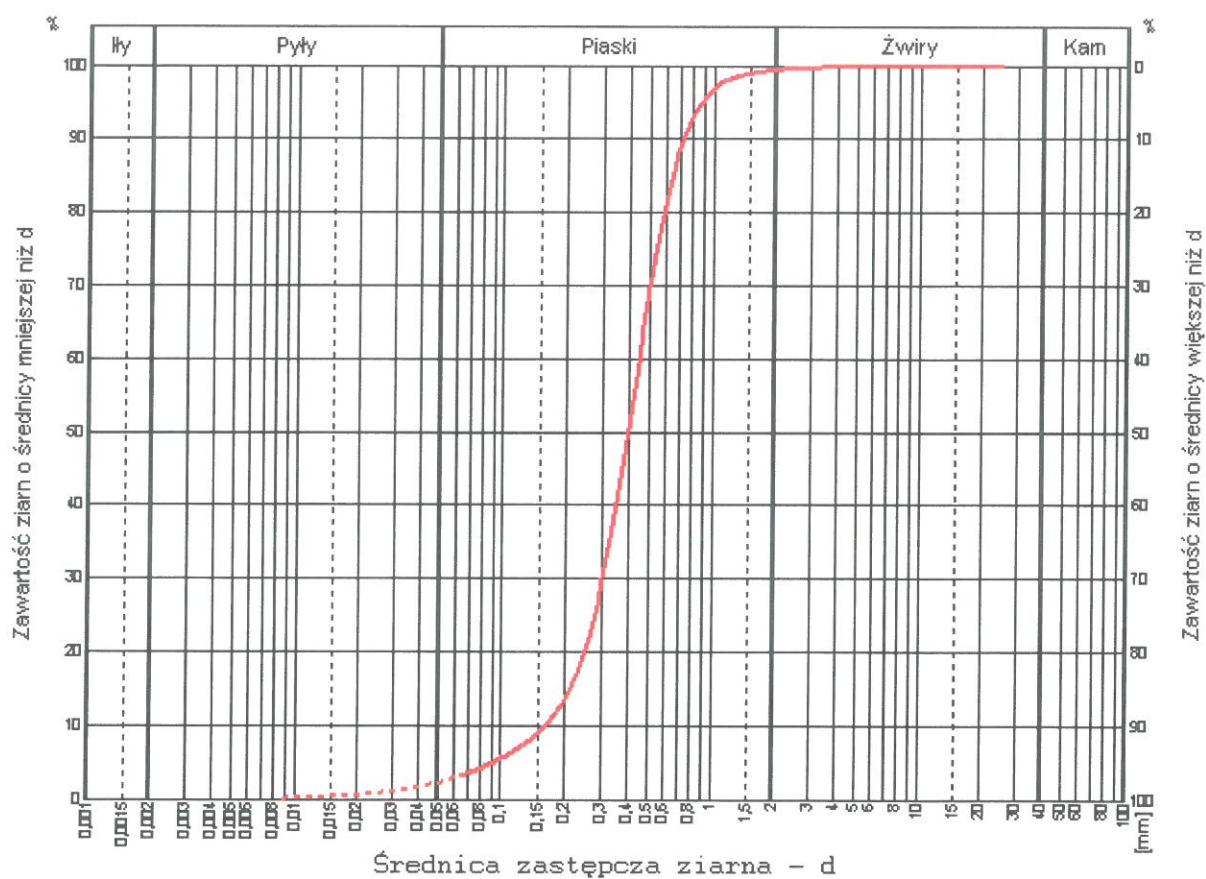
Nr otworu : 3

Głębokość pobrania próbki : 1,1 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : Ps (MSa)

Barwa gruntu : żółta

Wilgotność : w



Badanie wykonał : A.Koczorowski

A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Chrzastawa Wielka dz.nr 288/7

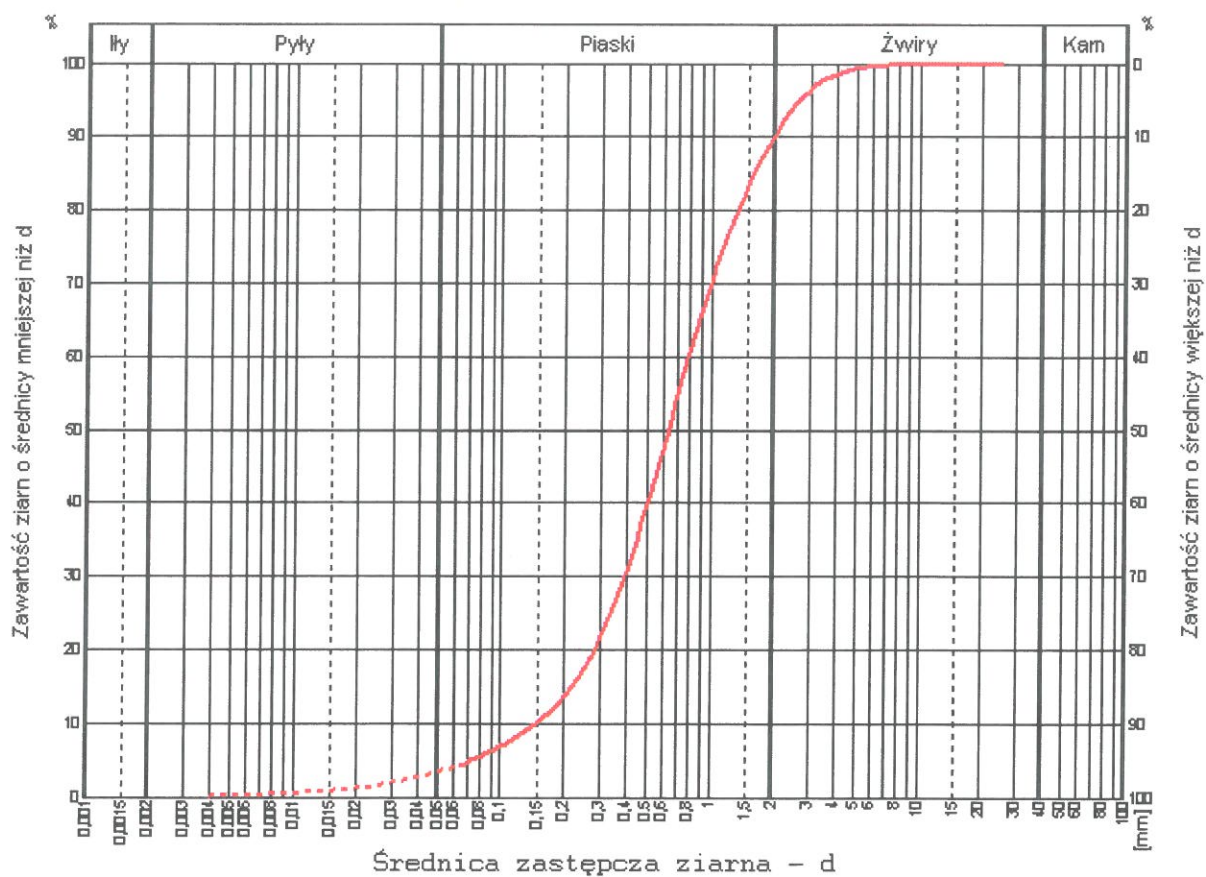
Nr otworu : 4

Głębokość pobrania próbki : 1,0 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : Pr+Ż (CSa)

Barwa gruntu : brąz.j.szara

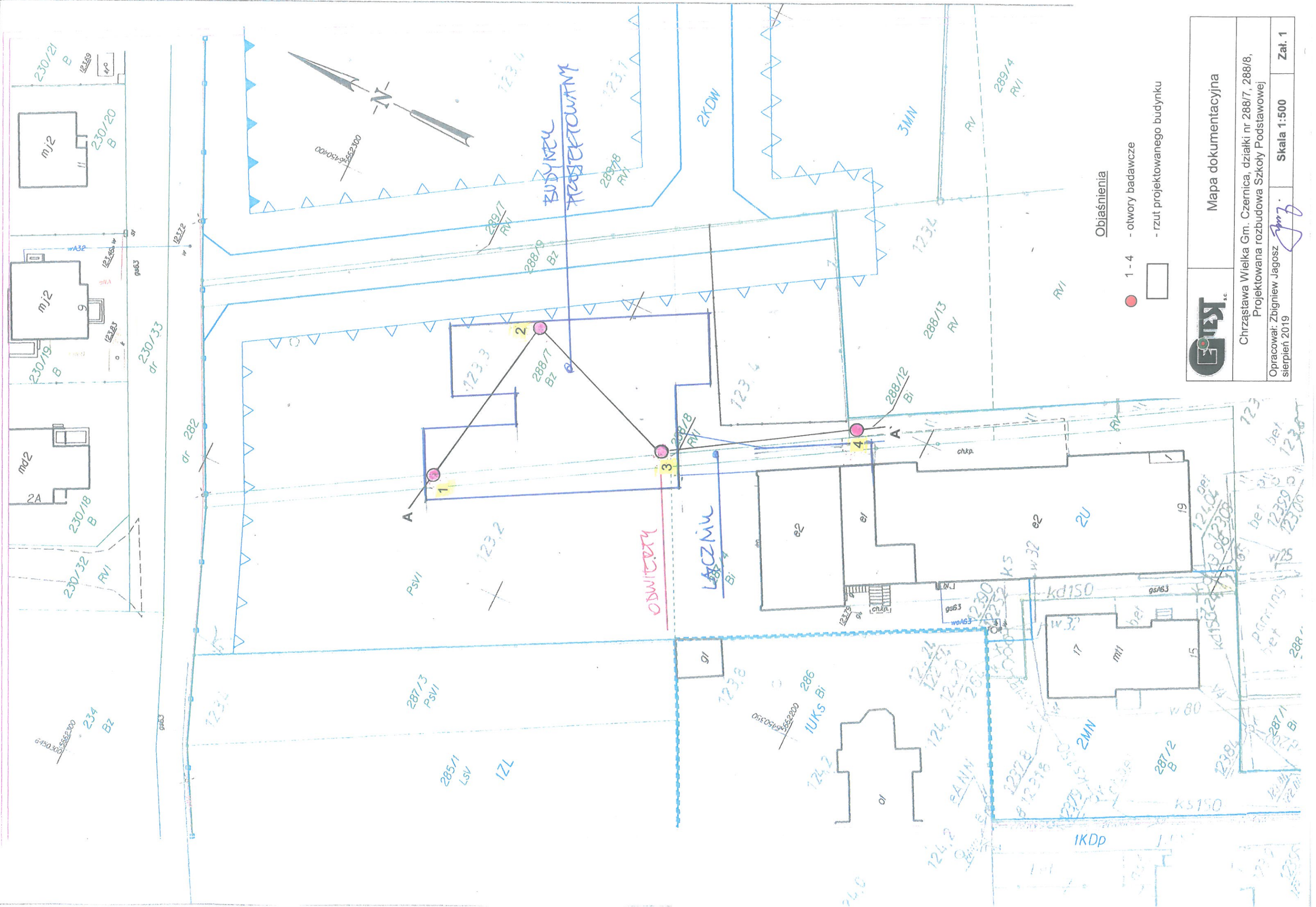
Wilgotność : w



Badanie wykonał : A.Koczorowski

A.Koczorowski

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE



Objaśnienia

- 1 - 4 - otwory badawcze
- rzut projektowanego budynku



Mapa dokumentacyjna

Chrzęstawa Wielka Gm. Czernica, działki nr 288/7, 288/8, Projektowana rozbudowa Szkoły Podstawowej		
Opracował: Zbigniew Jagosz sierpień 2019	Skala 1:500	Załącznik 1



ul. Poznańska 21-23
53-631 Wrocław

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

NAZWA TEMATU : Chrzęstawa Wielka Gm. Czernica dz. nr
288/7 - 288/8, obręb Chrzęstawa Wielka 0002. Rozbudowa
Szkoły Podstawowej.

ZAL.NR 2

NR OTW. 1

DATA WYK: sierpień 2019 r

RZĘDNA TER.: 123,3 m npm

Średnica rur i świdrów	Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zw. wody w m p.p.t.	Skala 1:50		Głębokość w m p.p.t.	OPIS MAKROSKOPOWY					Rodzaj i głębokość pobranej próby	Numer warstwy geotechnicznej
		Międzywarstwy w m	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		0,2	n(Gb)		Nasyp glebowy		w		luź		
		0,4	Ps		Piasek średni, zagliniony, brązowy		w	--	szg		la
		0,4	Pd	1	Piasek drobny, jasno szary		w	---	szg		lb
		1,0	Ps		Piasek średni, szaro popielaty		w	---	szg		lc
	VV 1,92			2			n			NU 1,90	
		1,0	Ps		Piasek średni, szaro żółty		n	---	szg		lc
				3							
Uwagi :						Opracował: Zbigniew Jagosz					



ul. Poznańska 21-23
53-631 Wrocław

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

NAZWA TEMATU : Chrzastawa Wielka Gm. Czernica dz. nr
288/7 - 288/8, obręb Chrzastawa Wielka 0002. Rozbudowa
Szkoły Podstawowej.

ZAL.NR 3

NR OTW. 2

DATA WYK: sierpień 2019 r

RZĘDNA TER.: 123,3 m npm

Średnica rur i świrdrów	Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zw. wody w m p.p.t.	Skala 1:50		Głębokość w m p.p.t.	OPIS MAKROSKOPOWY					Rodzaj i głębokość pobranej próby	Numer warstwy geotechnicznej
		Miąższość warstwy w m	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		0,2	nN(Gb)		Nasyp glebowy		w		luź		
		0,5	Ps		Piasek średni, zagliniony, brązowy		w	--	szg		la
		0,3	Pd	1	Piasek drobny, jasno szary		w	---	szg	NU 0,90	lb
		2,0	Ps	2	Piasek średni, szaro żółty		w	---	szg		lc
				3			n	---	szg		
Uwagi :						Opracował: mgr Zbigniew Jagosz					



ul. Poznańska 21-23
53-631 Wrocław

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

NAZWA TEMATU : Chrzastawa Wielka Gm. Czernica dz. nr
288/7 - 288/8, obręb Chrzastawa Wielka 0002. Rozbudowa
Szkoły Podstawowej.

ZAL.NR 4

NR OTW. 3

DATA WYK: sierpień 2019 r

RZĘDNA TER.: 123,2 m npm

Średnica rur i świrdrów	Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zw. wody w m p.p.t.	Skala 1:50		Głębokość w m p.p.t.	OPIS MAKROSKOPOWY					Rodzaj i głębokość pobranej próby	Numer warstwy geotechnicznej
		Miąższość warstwy w m	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		0,2	nN(Gb)		Nasyp glebowy		w		luź		
		0,6	Ps+ż		Piasek średni ze żwirem, zagliniony, brązowy		w	--	szg		la
		1,2	Ps	1	Piasek średni, żółto szary		w	---	szg	NU 1,10	lc
	∇∇ 1,86			2			n				
		1,0	Ps		Piasek średni, szary		n	---	szg		lc
				3							
Uwagi :						Opracował: mgr Zbigniew Jagosz					



ul. Poznańska 21-23
53-631 Wrocław

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

NAZWA TEMATU : Chrzóstawa Wielka Gm. Czernica dz. nr
288/7 - 288/8, obręb Chrzóstawa Wielka 0002. Rozbudowa
Szkoły Podstawowej.

ZAL.NR 5

NR OTW. 4

DATA WYK: sierpień 2019 r

RZĘDNA TER.: 123,4 m npm

Średnica rur i świrdrów	Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zw. wody w m ppt	Skala 1:50		Głębokość w m p.p.t.	OPIS MAKROSKOPOWY					Rodzaj i głębokość pobranej próby	Numer warstwy geotechnicznej
		Mięższść warstwy w m	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		0,7	nN		Nasyp glebowo kamienisty		w	--	luż		
		0,8	Pr+ż	1	Piasek gruby ze żwirem, żółto brązowy		w	---	szg	NU 1,00	la
	∇∇ 2,06	1,5	Ps	2	Piasek średni, szary		n	---	szg		lc
				3							
Uwagi :						Opracował: mgr Zbigniew Jagosz					

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

- nB** nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H** grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

**GRUNTY MINERALNE RODZIME
(NIESKALISTE)**

- KW** wietrzelina
KWg wietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
Πp pył piaszczysty
Π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
Iπ ił pylasty
I ił

GRUNTY SKALISTE

- ST** skała twarda
SM skała miękka

**ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE
OPISU GRUNTÓW**

- +** domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające:
skład nasypu, rodzaj gruntów organicznych,
petrografii skał
4 numer otworu
112,7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE OTWORU

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- piezometryczny poziom wody (PPW)
ustalony w czasie wiercenia
nawiercany poziom wody gruntowej
grunt nawodniony
sączenie wody
S otwór suchy

**OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ
I SONDOWAŃ**

- penetrometr tłoczkowy
× ścinarka obrotowa
rodzaj sondowania i strefa przebadana
ITB ZW udarowo-obrotową
SL lekka udarowa
SC ciężka udarowa

8,0m głębokość otworu

OZNACZENIA STANU GRUNTU

- I_D = 0,50** stopień zagęszczenia
I_L = 0,25 stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

- I, B** nr warstwy geotechnicznej
podstawowe granice
litologiczno-stratygraficzne

SYMBOLE GENETYCZNE

- g** osady lodowcowe
gl osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)
fg osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg osady peryglacjalne
f osady rzeczne (fluwialne)
li osady jeziorne (limniczne)
d osady deluwialne (zboczowe)

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

- | | |
|-----------------------|------------------|
| Q Czwartorzęd | P Perm |
| Qh Holocen | C Karbon |
| Qp Plejstocen | D Devon |
| Tr Trzeciorzęd | S Sylur |
| Cr Kreda | O Ordowik |
| J Jura | Cm Kambr |
| T Trias | |

np: **fQh** osady rzeczne, holocenijskienp: **gQp** osady lodowcowe, plejstocenijskie

LEGENDA DO PRZEKROJU

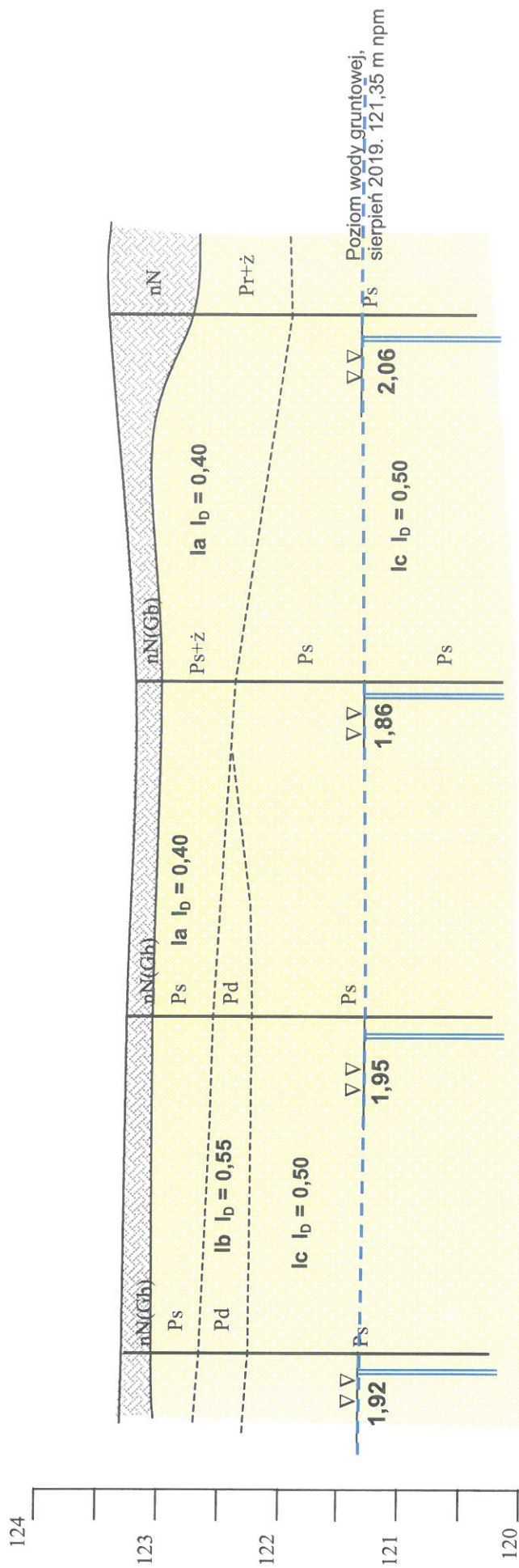
TEMAT : CHRZĄSTAWA WIELKA DZ. NR 288/7 I 288/8. ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Załącznik 7

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARTOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA $x^{(n)}$ WSPÓŁCZYNNIK MATERIAŁOWY γ_m wg PN-81/B-03020 w nawiasach wg. PN-EN ISO 14688 * wartość ustalona metodą A														
Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia I_0	Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna W_n	Gęstość objętościowa ρ	Spójność C_u	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_o	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M	Moduł odkształcenia pierwotnego E_o	Moduł odkształcenia wtórnego E	Współczynnik filtracji k	
nN		Nasyp glebowy, stwierdzony w otw. nr 1-3 o miąższości 0,20 m. Nasyp mineralny w otw. nr 4 o miąższości 0,70 m.														
fQ	Piaski sedymentacji rzesznej	Ia	Ps, Pr	---	0,40	---	15 ¹	1,85 ¹	---	32	80000		65000		7,50	
		Ib	Pd	---	0,55	---	16 ¹	1,75 ¹	---	31	68000		52000		2,90	
		Ic	Ps	---	0,50	----	14 ¹ 22 ²	1,85 ¹ 2,00 ²	---	33	95000		80000		10,6	

X¹ - parametry gruntów wilgotnych.
X² - parametry gruntów nawodnionych

A

$$\frac{\text{Otw. 4}}{123,4}$$


Przekrój geotechniczny A ----- A'

Chrzęstawa Wielka Gm. Czernica, dz. nr 288/7, 288/8.. Projektowana
Rozbudowa Szkoły Podstawowej.

Wykonał:
Zbigniew Jagosz

Skala 1:500/50

Zat. 8