



GEOLBUD S.C.
ul. Holendry 38 16-080 Tykocin /Białystok/
NIP 966 209 7753

E-mail: geolbudsc@gmail.com

Mariusz Kwiatkowski
kom. 530488214

mgr inż. Małgorzata Wysocka
kom. 503741881

Zleceniodawca: GRAF Pracownia Architektoniczno – Graficzna
ul. Czysta 14, 15-463 Białystok

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I OPINIA GEOTECHNICZNA

z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na potrzeby
budowy budynku garażowo-magazynowego z częścią socjalno-biurową
dla WIELOBRANŻOWEGO PRZEDSIĘBIORSTWA KOMUNALNEGO
zlokalizowanego przy ul. Kolneńskiej w miejscowości SZCZUCZYN
(dz. ewid. nr 340), pow. grajewski, woj. podlaskie

Opracowała:

mgr inż. Małgorzata Wysocka
upr. geol. nr VII-1867, V-1836

STANOWISKO
18-212
REGON 430672113

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE
2. LOKALIZACJA
3. WARUNKI GRUNTOWE I GEOTECHNICZNE
4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE (WODNE)
5. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Objaśnienia znaków i symboli graficznej części opracowania
2. Mapa lokalizacyjno - dokumentacyjna w skali 1: 1000
3. Karty dokumentacyjne punktów badawczych
4. Przekroje geotechniczne
5. Zbiorne zestawienie warstw geotechnicznych oraz wartości ich parametrów geotechnicznych

1. DANE OGÓLNE

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie budowy geologicznej, ustalenie warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych, podanie podstawowych parametrów geotechnicznych gruntów, a także ocena przydatności podłoża gruntowego i warunków wodnych oraz wskazanie istotnych danych i uwarunkowań na potrzeby budowy budynku garażowo-magazynowego z częścią socjalno-biurową dla wielobranżowego przedsiębiorstwa komunalnego zlokalizowanego przy ul. Kolneńskiej w miejscowości Szczuczyn (dz. ewid. nr 340), pow. grajewski, woj. podlaskie.

Na obecnym etapie prac nie są doprecyzowane szczegółowe dane odnośnie posadowienia, dane te ustalone zostaną na podstawie wyników niniejszej dokumentacji.

Lokalizację, głębokość oraz ilość punktów badań geotechnicznych ustalił Zleceniodawca. Lokalizację w/w punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (Zał. nr 2).

Założeniem było wykonanie badań geotechnicznych podłoża gruntowego do głębokości 6,0 m ppt w 10 punktach badawczych.

Prace terenowe przeprowadzono w sierpniu 2018 r.

Rozpoznanie podłoża gruntowego do głębokości 6,0 m ppt w 10 punktach badawczych wykonano przy użyciu udarowego próbnika okienkowego RKS o średnicy \varnothing 80 mm, 60 mm i 50 mm (*długości zastosowanych próbników to 1, 2 i 3 m*).

W trakcie prowadzenia terenowych prac badawczych grunty przebadano makroskopowo i opisano, ustalając rodzaj gruntu, wilgotność, stan, konsystencję oraz domieszki a także genezę.

Konsystencję oraz stopień plastyczności gruntów spoistych ustalono na podstawie badań terenowych, przeprowadzonych ścinarką obrotową SO-1, wykonano również waleczkowania, co pozwoliło na skorelowanie wyników.

Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych został określony na podstawie badań przeprowadzonych sondą dynamiczną PR13 Nordmeyer-Geotool (*sonda wbijana pneumatycznie*) o końcówce stożkowej.

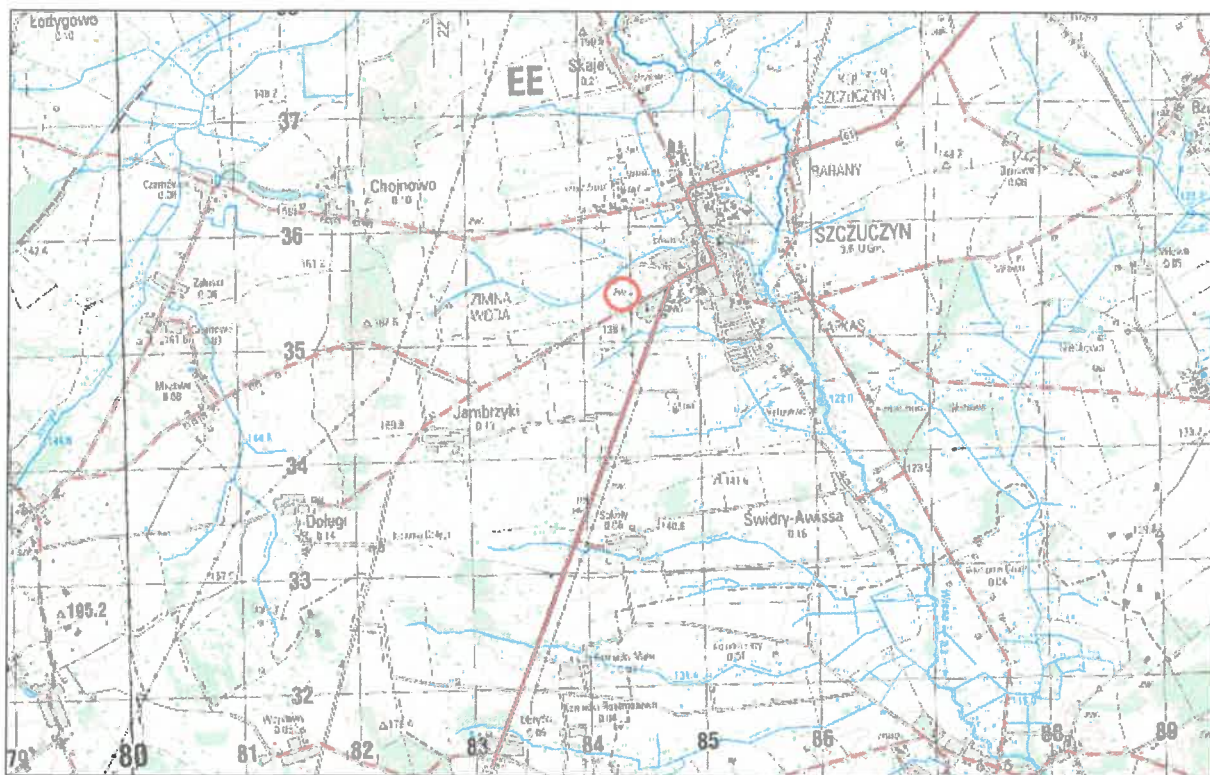
W trakcie wykonywania prac kameralnych sporządzono karty dokumentacyjne profili gruntowych w punktach badań geotechnicznych (Zał. nr 3), przekroje geotechniczne (Zał. nr 4) oraz mapę dokumentacyjną w skali 1:1000 (Zał. nr 2). Materiały te stanowią załączniki graficzne przedmiotowej dokumentacji.

2. LOKALIZACJA

Teren wykonanych badań geotechnicznych zlokalizowany jest na gruntach przy ul. Kolneńskiej w miejscowości Szczuczyn (dz. ewid. nr 340), pow. grajewski, woj. podlaskie.

Zgodnie z podziałem dokonany przez J. Kondrackiego i A. Richlinga (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej – red A. Najgrakowski, PAN 1994 r.) teren jest położony na Nizinie Północnopodlaskiej i przynależy do mezoregionu Wysoczyzna Kolneńska. Lokalizację obszaru badań przedstawiono na poniższej mapie (mapa poglądowa).

18-200 G-1000 U, 01
REGON 450672



3. WARUNKI GRUNTOWE I GEOTECHNICZNE

Na podstawie wykonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 6,0 m zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu.

Wśród nich wyróżniono cztery wydzielienia genetyczne i litologiczno - facjalne:

- I. grunty rodzime pochodzenia organicznego (*holocen*)
- II. grunty akumulacji wodnolodowcowej niespoiste (*plejstocen*)
- III. grunty morenowe spływowe średnio spoiste należące do grupy konsolidacji „C” (*plejstocen*)
- IV. grunty morenowe mało i średnio spoiste należące do grupy konsolidacji „B” (*plejstocen*)

Ad. I.

Grunty pochodzenia organicznego reprezentowane są przez grunty próchniczne lokalnie zaglinione. Występowanie gruntów organicznych stwierdzono w badanym podłożu bezpośrednio pod powierzchnią terenu. Charakteryzują się one niewielką miąższością wahającą się w granicach od 0,2 do 0,5 m.

Poniżej podaje się zestawienie obrazujące zaleganie w podłożu tych gruntów stwierdzone w poszczególnych punktach badawczych:

Nr punktu badawczego	Przelot w-wy [m pon.p.t.]	Miąższość w-wy [m]
1	0,00-0,30	0,3
2	0,00-0,30	0,3
3	0,00-0,50	0,5
4	0,00-0,50	0,5

Szczuczyn, 15.11.2017
38-211
REKONSTRUKCJA

5	0,00-0,40	0,4
6	0,00-0,40	0,4
7	0,00-0,30	0,3
8	0,00-0,20	0,2
9	0,00-0,30	0,3
10	0,00-0,30	0,3

Grunty organiczne warstwy geotechnicznej I ze względu na swoje pochodzenie oraz zawartość części organicznych są podatne na osiadania i nie powinny być przyjmowane jako podłoże budowlane do bezpośredniego posadowienia na nich fundamentów.

Ad. II.

Grunty niespoiste akumulacji wodnolodowcowej reprezentowane są przez piaski drobne, piaski średnie i piaski grube oraz żwiry i pospółki. Utwory te wykazują lokalne zaglinienie, występują z domieszką głazików pochodzenia skandynawskiego oraz z przewarstwieniami namułu piaszczystego, piasku drobnego, piasku średniego, piasku grubego, żwiru i pospółki.

Przyjmując jako kryterium podziału rodzaj gruntu i stopień zagęszczenia wydzielono w ich obrębie pięć warstw geotechnicznych:

- **Warstwa IIA1** – piasek drobny, lokalnie zagliniony oraz występujący z domieszką głazików pochodzenia skandynawskiego lub z przewarstwieniami piasku średniego, w stanie średnio zagęszczonym.

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,46-0,64$

- **Warstwa IIA2** – piasek drobny, lokalnie zagliniony oraz występujący z domieszką głazików pochodzenia skandynawskiego lub z przewarstwieniami piasku średniego, w stanie zagęszczonym.

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,69-0,81$

- **Warstwa IIB1** – piasek średni i piasek gruby, występujący lokalnie z domieszką głazików pochodzenia skandynawskiego lub z przewarstwieniami namułu piaszczystego, piasku drobnego, piasku grubego i pospółki, w stanie średnio zagęszczonym.

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,45-0,65$

- **Warstwa IIB2** – piasek średni i piasek gruby, występujący lokalnie z domieszką głazików pochodzenia skandynawskiego lub z przewarstwieniami piasku drobnego, piasku grubego, żwiru i pospółki, w stanie zagęszczonym.

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,68-0,82$

- **Warstwa IIC** – żwir i pospółka, występujące lokalnie z domieszką głazików pochodzenia skandynawskiego lub z przewarstwieniami zaglinionego piasku drobnego, w stanie zagęszczonym.

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,73-0,87$

Ad. III.

Grunty morenowe spływowe średnio spoiste należące do grupy konsolidacji „C” reprezentowane są przez gliny pylaste. Utwory te znajdują się w stanie twardoplastycznym.

Stopień plastyczności: $I_L=0,14$

Ad. IV.

Grunty morenowe należące do grupy konsolidacji „B” reprezentowane są przez piaski gliniaste i gliny piaszczyste, występujące z domieszką głazików pochodzenia skandynawskiego oraz drobnymi wkładkami i przewarstwieniami piasku drobnego. Utwory te znajdują się w stanie twardoplastycznym.

Stopień plastyczności: $I_L=0,12-0,23$

Szczegółowy obraz zalegania warstw geotechnicznych w podłożu gruntowym analizowanego terenu przedstawiono na kartach otworów badawczych (Zał. nr 3) oraz na przekrojach geotechnicznych (Zał. nr 4), a wartości parametrów geotechnicznych w tabeli – Zał. nr 5.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE (WARUNKI WODNE)

W okresie wykonywania badań geotechnicznych (sierpień 2018), stwierdzono w podłożu:

- **wodę gruntową o zwierciadle swobodnym** - stwierdzona została w badanym podłożu na gł. 0,50-0,80 m ppt, tj. na poziomie rzędnych 127,95-128,25 m n.p.m. Woda tego typu występuje w badanym podłożu w obrębie gruntów mineralnych niespoistych – piaszczystych, tworząc poziom wodonośny w udokumentowanym podłożu.
- **sączenia śródglinne** wód gruntowych z przewarstwień piaszczystych występujących nieregularnie wśród gruntów gliniastych stwierdzono w rejonie punktów badawczych nr 4 i 7. Sączenia strefowe wystąpiły odpowiednio na głębokości:
 - PB-4 – od 5,5 do 6,0 m ppt,
 - PB-7 – od 2,8 do 3,3 m ppt oraz od 5,5 do 6,0 m ppt.

UWAGA:

Okres prowadzenia badań (sierpień 2018 r.) uznaje się za okres niskich z pogranicza średnich stanów wód gruntowych. W okresach roztopów i intensywnych oraz długotrwałych opadów zwierciadło wód gruntowych może występować wyżej, wody te mogą w większym stopniu wypełniać grunty niespoiste.

Zaznacza się, iż sączenia wód gruntowych mogą wystąpić w innych miejscach analizowanego podłoża gruntowego pomiędzy wykonanymi otworami w utworach gliniastych. Intensywność występowania tych wód jest również zmienna w skali roku hydrologicznego. W dużej części zależy ona od intensywności opadów atmosferycznych. W okresach suchych sączenia w części mogą ulegać zanikowi, zaś w okresach mokrych

tj. intensywnych długotrwałych opadów lub intensywnych roztopów, sączeń może być więcej i mogą być bardziej intensywne.

W przypadku projektowanego posadowienia w obrębie gruntów piaszczystych nawodnionych tj. zalegających poniżej występowania zwierciadła wody gruntowej należy przyjąć za konieczne okresowe jego obniżenie na czas prowadzenia robót ziemnych. Zalecane jest prowadzenie jakichkolwiek prac ziemnych w okresach niskich stanów wód gruntowych.

W żadnym przypadku nie należy wykonywać robót ziemnych w gruntach piaszczystych nawodnionych tj. zalegających poniżej zwierciadła wody gruntowej, ponieważ doprowadzi to do powstania zjawiska "kurzawki":

Kurzawkowością nazywamy zdolność gruntów niespoistych – piaszczystych nawodnionych tj. nasyconych wodą (tzn. zalegających poniżej zwierciadła wód gruntowych) do przechodzenia w stan ruchomy po odsłonięciu ich w wyrobiskach (np. w wykopach fundamentowych). Rozrzedzenie gruntów w takim przypadku zachodzi zwykle pod wpływem działania dynamicznego na warstwę gruntów (np. oddziaływanie dynamiczne maszyn budowlanych - koparki) oraz ciśnienia spływowego wód gruntowych. Rozrzedzony grunt, określany „kurzawką” stale napływa do wyrobiska (wykopu fundamentowego) z jego dna i skarp, co utrudnia, a często bez specjalnych środków zabezpieczających praktycznie uniemożliwia prowadzenie prac ziemnych. Upłynniony grunt niespoisty traci parametry wytrzymałościowe, jakie posiadał zalegając w podłożu przed upłynnieniem. Biorąc pod uwagę powyższe w żadnym przypadku nie należy wykonywać wykopu fundamentowego w gruntach piaszczystych nawodnionych tj. zalegających poniżej zwierciadła wód gruntowych bez uprzedniego odwodnienia strefy podłoża przewidzianego do wybrania.

5. WNIOSKI I ZALECENIA

- W wyniku przeprowadzonego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego do głębokości 6,0 m ppt stwierdza się, że bezpośrednio pod powierzchnią terenu tj. do gł. 0,2-0,5 m ppt zalegają grunty próchniczne. Poniżej utworów przypowierzchniowych dominująco zalegają grunty niespoiste piaszczyste różnej granulacji w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym. W głębszym podłożu rozpoznano także grunty spoiste gliniaste z grupy konsolidacji C i B w stanie twardoplastycznym.
- Zwraca się szczególną uwagę na występowanie w badanym podłożu:
 - warstwy **gruntów organicznych** w postaci gruntów próchnicznych (występujących w badanym podłożu do gł. 0,2-0,5 m ppt), które z uwagi na swoje pochodzenie są podatne na osiadania i nie nadają się do bezpośredniego posadowienia projektowanej inwestycji i w trakcie prac ziemnych powinny zostać usunięte z podłoża budowlanego – warstwa I,
 - **wody gruntowej o swobodnym zwierciadle**, kształtującym się na poziomie rzędnych 127,95-128,25 m n.p.m., tworzącej poziom wodonośny w udokumentowanym podłożu oraz **sączeń śródglinnych**. Warunki hydrogeologiczne zostały zobrazowane na załącznikach graficznych nr 3 i 4 a szczegółowy **opis warunków wodnych znajduje się w punkcie 4 niniejszej dokumentacji.**
- Z uwagi na powyższe należy dobrać odpowiedni do warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych sposób posadowienia projektowanej inwestycji.

- Należy pamiętać, iż w przypadku prowadzenia prac ziemnych w gruncie niespoistym - piaszczystym należy je tak prowadzić, aby nie rozluźnić gruntów zalegających w dnie wykopu fundamentowego. Jeśli jednak naruszy się jego stan, należy go zagęścić do odpowiedniego stopnia zagęszczenia określonego przez Projektanta.
- W żadnym przypadku nie należy wykonywać robót ziemnych w gruntach piaszczystych nawodnionych tj. zalegających poniżej zwierciadła wody gruntowej, ponieważ doprowadzi to do powstania zjawiska "kurzawki" ze wszystkimi tego zjawiska negatywnymi konsekwencjami. W przypadku projektowanego posadowienia poniżej występowania zwierciadła wody gruntowej należy przyjąć za konieczne okresowe jego obniżenie na czas prowadzenia robót ziemnych.
- Zaznacza się, iż między punktami badawczymi, w miejscu zlokalizowania inwestycji mogą wystąpić lokalnie nieco odmienne warunki od stwierdzonych w niniejszym opracowaniu, w związku z tym należy podczas wykonywania prac ziemnych kontrolować rodzaj i stan zalegającego w podłożu gruntu.
- Prace ziemne prowadzić z zachowaniem warunków BHP a szczególnie bezpiecznego pochylenia skarp, składowania urobku poza strefą aktywnego obciążenia skarp wykopu fundamentowego.
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012, poz. 463) wskazuje się kategorię geotechniczną projektowanej inwestycji jako pierwszą (*przy czym ostateczną decyzję pozostawia się Projektantowi zadania*). Udokumentowane warunki gruntowe zgodnie z w/w Rozporządzeniem, można uznać, jako **proste** (*w przypadku posadowienia obiektu budowlanego powyżej zwierciadła wody gruntowej i w obrębie gruntów nośnych*). Zaznacza się, iż posadowienie poniżej występowania zwierciadła wody podziemnej klasyfikuje warunki gruntowo-wodne jako złożone.
- Posadowienie projektowanej inwestycji, technologii prac ziemnych oraz zabezpieczenie przed wodami gruntowymi należy zaprojektować zgodnie z zaleceniami oraz informacjami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.

sierpień 2018 r.

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYWANYCH W CZĘŚCI GRAFICZNEJ OPRACOWANIA

$\frac{1}{102.1}$ numer > otworu wiertniczego

● - otwór wiertniczy dokumentowany

⊙ - otwór archiwalny

I_L - stopień plastyczności

I_D - stopień zagęszczania

$I_F = (0.26)$ - określone na podstawie

$I_D = (0.33)$ - badań makroskopowych

$I_F = 0.26$ - określone na podstawie

$I_D = 0.33$ - badań laboratoryjnych
lub na podstawie sondowań

----- granica występowania gruntów
o różnych " I_L " lub " I_D "

--- granica występowania gruntów
plastycznych

/// - drobne przewarstwienia np. Gp||Pg

+K - domieszki okruchów skał północnych

+KO - domieszki kamieni (otoczaków)

H - grunty próchnicze (humusowe) np PdH

▽ swobodne zwierciadło wody - ustabilizowane

▽ ustabilizowane

▽ nawiercone > zwierciadło wody pod ciśnieniem

▽ - sączenia wód gruntowych punktowe

▽ - sączenia wód gruntowych strefowe

Stan gruntu:

○ - zwarty (zw)

○ - półzwarty (pzw)

● - twardoplastyczny (tpl)

● - plastyczny (pl)

● - miękoplastyczny (mpl)

● - płynny (pl)

.. - luźny

⊙ - średnio zagęszczony

⊙ - zagęszczony




Wilgotność:

|| - małowilgotny (mw)



|| - wilgotny (w)

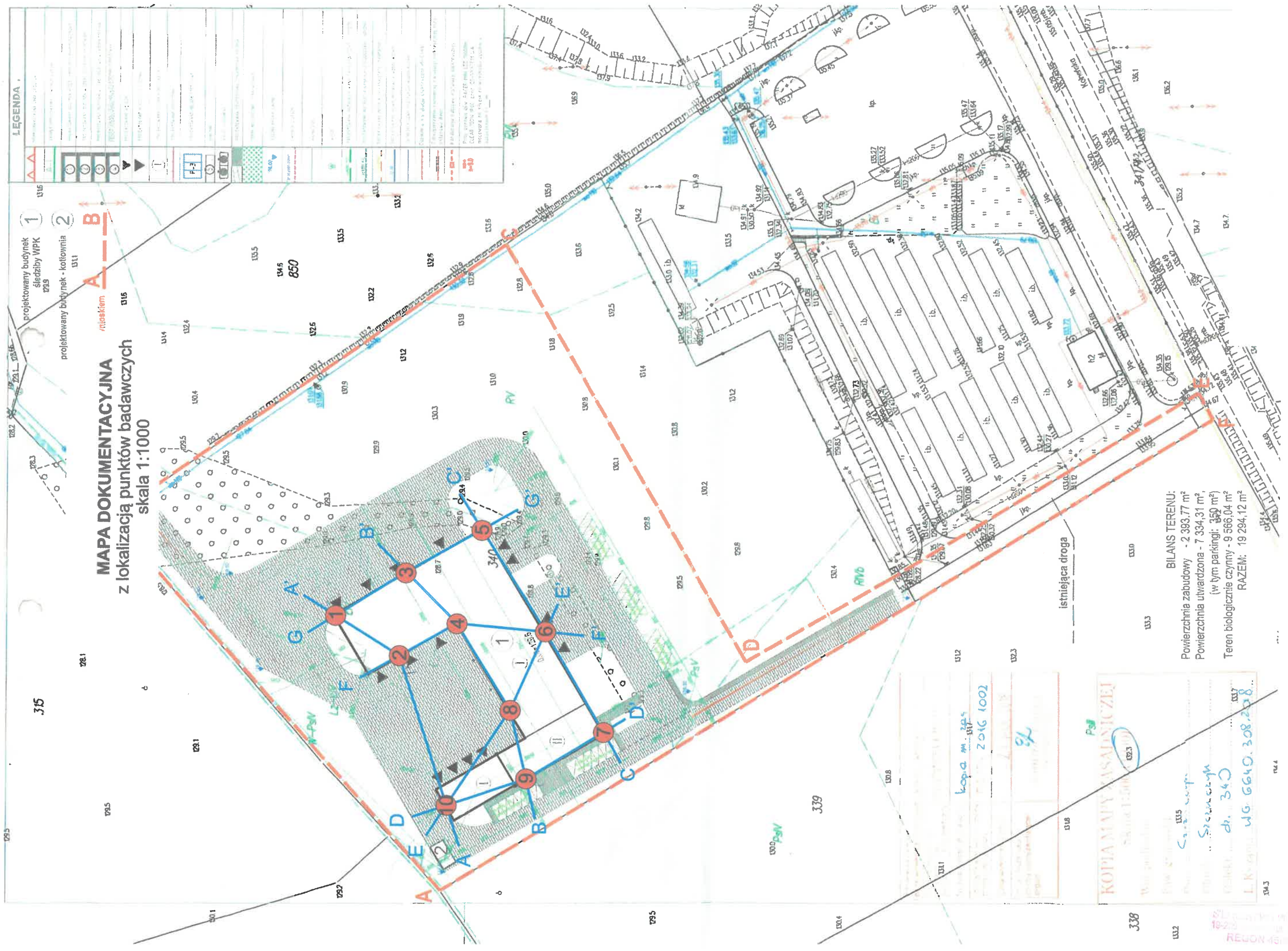
|| - nawodniony (nw)

		wg PN	wg PN-EN ISO	
grunty powierzchniowe		NB		nasyp budowlany
		NN		nasyp niebudowlany
grunty organiczne		H	Or	gleba (w-wa próchnicza)
		Nm		namuł
		Nmp		namuł piaszczysty
		T		torf
		PdH		piasek drobny próchniczny
grunty niespoiste		Ż	Gr	żwir
		Po	grSa	pospółka
		Pr	CSa	piasek gruby
		Ps	MSa	piasek średni
		Pd	FSa	piasek drobny
		Ptt	siSa	piasek pylasty
grunty spoiste	spoiste żwirowe	Żg	clGr	żwir gliniasty
		Pog	grdSa	pospółka gliniasta
	mało spoiste	Pg	clSa	piasek gliniasty
		TPp	saSi/sadSi	pył piaszczysty/ pył ilasto-piaszczysty
		TP	Si/clSi	pył/ pył ilasty
	średnio spoiste	GTT	siCCI	głina pylasta
		G	CCI	głina
		Gp	saCCI	głina piaszczysta
		Gpz	saMCI	głina piaszczysta zwięzła
	zwięzła spoiste	Gz	MCI	głina zwięzła
		Gtz	siMCI	głina pylasta zwięzła
	zwięzła spoiste	I	FCI	il
		Ip	saFCI	il piaszczysty
		Irr	siFCI	il pylasty

 - grunty spoiste z grupy konsolidacji C
 - grunty spoiste z grupy konsolidacji B
 - grunty spoiste z grupy konsolidacji D

Oznaczenie na przekrojach geotechn.

Grunty słabo-
nośne  - niespoiste w stanie luźnym
 - spoiste w stanie plastycznym/miękkoplastycznym





Hydrogeologia, Geotechnika, Pompy Ciepła
GEOLBUD S. C.

kom. 530488214, 503741881

geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2018-08-22

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 128,60 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: ul. Kolneńska, Szczuczyn

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoliste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	0,60 ▼	0,3			Grunt próchniczny (I), c.brązowy	w				
		0,9			Piasek gruby przew. namul piaszcz. (IIB1), c.brązowy	w			0,51	
		1,2			Piasek średni przew. piasek drobny (IIB1, IIB2), szary	nw			0,62	
		3,6			Pospółka (IIC), szara	nw			0,82	

Głębokość: 6,0

ST 111-1-2011
18.08.2018
REGON 145107



Hydrogeologia, Geotechnika, Pompy Ciepła
GEOLBUD S. C.

kom. 530488214, 503741881

geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 2**Temat:** rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych**Adres:** ul. Kolneńska, Szczuczyn

Data wykonania: 2018-08-22

Rzędna: 128,75 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(m) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,3		Grunt próchniczny (I), c.brazowy	w				
			0,5		Piasek gruby z domiesz. kamienie (IIB1), szary	w			0,45	8 8 17 8 8 10 8 10 9 10 10
		1				nw			0,48	16 23 22 20 24 29 30
		1,6			Piasek drobny (IIA1, IIA2), szary	nw			0,63	
		2							0,73	
		3								66 74 75 65 70 78 65
		4								
		5								
			3,6		Żwir z domiesz. kamienie (IIC), szary	nw			0,87	

Głębokość: 6,0

15-01-2019
REGON 14



Hydrogeologia, Geotechnika, Pompy Ciepła
GEOLBUD S. C.

kom. 530488214, 503741881

geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2018-08-22

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 128,68 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: ul. Kolneńska, Szczuczyn

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wlilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(m) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	0,50 ▼	0,5			Grunt próchniczny (I), c.brązowy	w				
		1	1,2		Piasek średni z domiesz. kamienie (IIB1), szary	nw			0,47	<div> <div>7</div> <div>16</div> <div>7</div> <div>18</div> <div>10</div> <div>13</div> <div>12</div> <div>14</div> <div>16</div> <div>20</div> <div>19</div> <div>19</div> <div>18</div> <div>20</div> </div>
		2	0,7		Piasek drobny z domiesz. kamienie (IIA1), żółty	nw			0,61	
		3	1,1		Żwir z domiesz. kamienie (IIC), żółty	nw			0,79	<div> <div>35</div> <div>44</div> <div>50</div> <div>49</div> <div>48</div> <div>50</div> <div>45</div> <div>48</div> <div>52</div> <div>64</div> </div>
		4								<div> <div>44</div> <div>49</div> <div>48</div> <div>50</div> <div>54</div> <div>52</div> <div>50</div> <div>54</div> </div>
		5	2,5		Piasek drobny zagl. (IIA2), szary	nw			0,80	<div> <div>48</div> <div>48</div> <div>47</div> <div>45</div> <div>45</div> <div>46</div> <div>48</div> <div>48</div> </div>

Głębokość: 6,0

STANOWISKO
18-08-2018
REGON 141677



Hydrogeologia, Geotechnika, Pompy Ciepła
GEOLBUD S. C.

kom. 530488214, 503741881

geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Data wykonania: 2018-08-22

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 128,64 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: ul. Kolneńska, Szczuczyn

Próba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miężkość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spójne	ID(m) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	0,50		0,5		Grunt próchniczny (I), c.brazowy	w				
		0,5			Piasek drobny (IIA1), szary	nw			0,52	10 11 12 10 14
		1							0,54	12 13 12 15 19
		1,4			Piasek średni przew. piasek drobny (IIB1), szary	nw			0,58	14 12 18 20 20 21
		2							0,64	18 18 30
		3	0,5		Żwir z domiesz. kamienie (IIC), szary	nw			0,82	63 50 50 55
		4	1,6		Piasek średni przew. piasek gruby z domiesz. kamienie (IIB1, IIB2), szary	nw			0,70	28 28 30
									0,65	21 26 24 20 19
									0,68	23 26 30 29 28
									0,63	20 20 20 18
		5	1,0		Piasek drobny zagi. (IIA1), szary	nw			0,64	23 24 22
		5,50								
		6,00	0,5		Gлина piaszcz. z domiesz. kamienie przew. piasek drobny (B) (IV), szara	mw		0,14		

Głębokość: 6,0

15.08.2018
RECON 150572113



Hydrogeologia, Geotechnika, Pompy Ciepła
GEOLBUD S. C.

kom. 530488214, 503741881

geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 5**Temat:** rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych**Adres:** ul. Kolneńska, Szczuczyn

Data wykonania: 2018-08-21

Rzędna: 128,95 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	0,70	0,4			Grunt próchniczny (I), c.brazowy	w				
		0,5			Piasek drobny z domiesz. kamienie (IIA1), szary	w				
		1				nw			0,56	10, 14, 16, 18, 18
		1,6			Piasek drobny (IIA1), żółty	nw			0,55	10, 12, 10, 9, 12, 15, 13, 14
		2								
		0,4			Pospółka (IIC), żółta	nw			0,73	29, 30, 31, 36, 38
		3								
		1,6			Piasek gliniasty z domiesz. kamienie (B) (IV), szary	mw		0,19		
		4								
		5			Gлина piaszcz. z domiesz. kamienie (B) (IV), szara	mw		0,12		
		1,5								

Głębokość: 6,0



Hydrogeologia, Geotechnika, Pompy Ciepła
GEOLBUD S. C.

kom. 530488214, 503741881

geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 6

Data wykonania: 2018-08-21

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 128,83 m n.p.m.

Sporządził(a):
mgr inż. Mariola Konopko

X:

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Y:

Adres: ul. Kolneńska, Szczuczyn

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miężkość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spójne	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	0,60 ▼		0,4		Grunt próchniczny (I), c.brazowy	w				4 3 5 7 9 8 17 12 14 17 15 19 18 17 22 26 29 34 43 45 44 42 49 48
		1	1,6		Piasek średni z domiesz. kamienie przew. piasek drobny (IIB1, IIB2), szary	nw			0,46 0,59 0,69	
		2	0,6		Piasek gruby z domiesz. kamienie (IIB2), szary	nw			0,78	
		3	1,7		Piasek gliniasty z domiesz. kamienie (B) (IV), szary	mw		0,19		
		4								
		5	1,7		Gлина piaszcz. z domiesz. kamienie (B) (IV), szara	mw		0,12		

Głębokość: 6,0

ST. 150488214
150488214
REGON 450472115



Hydrogeologia, Geotechnika, Pompy Ciepła
GEOLBUD S. C.

kom. 530488214, 503741881

geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 7

Data wykonania: 2018-08-21

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 128,80 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: ul. Kolneńska, Szczuczyn

X:
Y:

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,3		Grunt próchniczny zagl. (I), c.brązowy	w				4 4 10 10 13 8 8 8 11 12 17 21 17 22 18
	0,60 ▼	1	1,5		Piasek drobny (IIA1, IIA2), szary	nw			0,49	
		2							0,62	
									0,81	150 53 150
	2,80 ~		1,0		Piasek gruby z domiesz. kamienie przew. żwir (IIB2), szary	nw			0,82	60 62 58 58 54 56 60 60
	3,30 ~	3								
		4						0,23		
			3,2		Gлина piaszcz. z domiesz. kamienie (B) (IV), szara	mw				
	5,50 ~	5						0,12		
	6,00 ~									

Głębokość: 6,0

STARCZYŃSKI
19233
REGON 430072113



Hydrogeologia, Geotechnika, Pompy Ciepła
GEOLBUD S. C.

kom. 530488214, 503741881

geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 8

Data wykonania: 2018-08-22

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 128,72 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: ul. Kolneńska, Szczuczyn

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(m) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			Grunt próchniczny (I), c.brązowy	w				
		0,8			Piasek średni z domiesz. kamienie (IIB1), szary	w			0,45	18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
		1,4			Piasek drobny (IIA1, IIA2), szary	nw			0,46	15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
		2,0							0,60	20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
		2,6							0,69	26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
		3,0			Pospółka (IIC), szara	nw			0,80	42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
		3,4			Pospółka przew. piasek drobny zagl. (IIC), szara	nw				50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
		4,0			Piasek drobny (IIA2), szary	nw			0,73	33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
		4,7			Piasek średni przew. piasek drobny (IIB2), szary	nw			0,70	32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
		5,3			Gлина pylasta (C) (III), szara	mw		0,14		
		5,8			Piasek gliniasty z domiesz. kamienie (B) (IV), szara	mw		0,12		

Głębokość: 6,0

STANOWISKO INŻ. 13-01-01
REGON 14-01-13



Hydrogeologia, Geotechnika, Pompy Ciepła
GEOLBUD S. C.

kom. 530488214, 503741881

geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 9

Data wykonania: 2018-08-21

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 128,91 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: ul. Kolneńska, Szczuczyn

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,3		Grunt próchniczny zagl. (I), c.brazowy	w				5 4 4
	0,70 ▼	1	1,1		Piasek drobny (IIA1), żółty	w			0,46	9 10 6 7 8 9 10 10
		2	0,6		Piasek drobny (IIA1), szary	nw			0,62	13 12 18 17 16 20 21 20 19 22
		3	0,8		Piasek drobny przew. piasek średni (IIA1), szary	nw				17 20 18 19 18
		4	0,7		Pospółka (IIC), szara	nw			0,77	37 39 43 42 40 44 46 43 40
		5	2,5		Piasek drobny przew. piasek średni z domiesz. kamienie (IIA2), szary	nw			0,71	32 30 28 29
Głębokość: 6,0										

STWORZONY PRZEZ
15-08-2018 15:53
RECON 4608-113



Hydrogeologia, Geotechnika, Pompy Ciepła
GEOLBUD S. C.

kom. 530488214, 503741881

geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 10

Data wykonania: 2018-08-22

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 128,79 m n.p.m.

Sporządził(a):

X:

mgr inż. Mariola Konopko

Y:

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: ul. Kolneńska, Szczuczyn

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,3		Grunt próchniczny (I), c.brazowy	w				
	0,70					w				
		1	1,5		Piasek drobny z domiesz. kamienie (IIA1), żółty	nw			0,56	<div> <div>13</div> <div>13</div> <div>12</div> <div>12</div> <div>13</div> <div>16</div> <div>18</div> <div>16</div> <div>13</div> <div>15</div> <div>23</div> <div>24</div> <div>27</div> <div>30</div> <div>25</div> <div>23</div> <div>24</div> <div>20</div> </div>
		2							0,65	<div> <div>39</div> <div>43</div> <div>40</div> <div>32</div> <div>38</div> <div>39</div> <div>44</div> <div>49</div> <div>40</div> <div>40</div> <div>42</div> <div>43</div> </div>
		3								
		4	4,2		Piasek średni z domiesz. kamienie przew. pospółka (IIB1, IIB2), szary	nw			0,76	
		5								

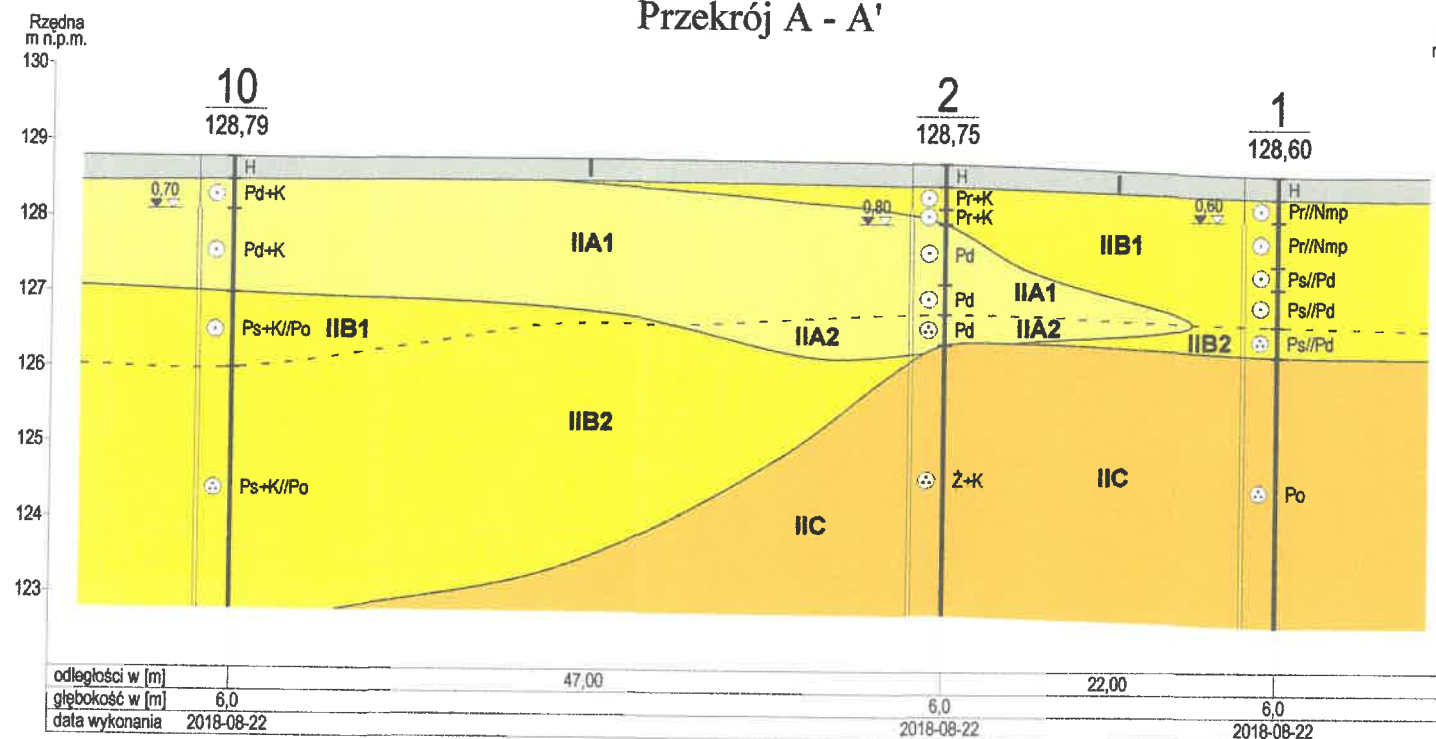
Głębokość: 6,0

STANISŁAW KONOPKO
18-08-2018
REGON 143671-10

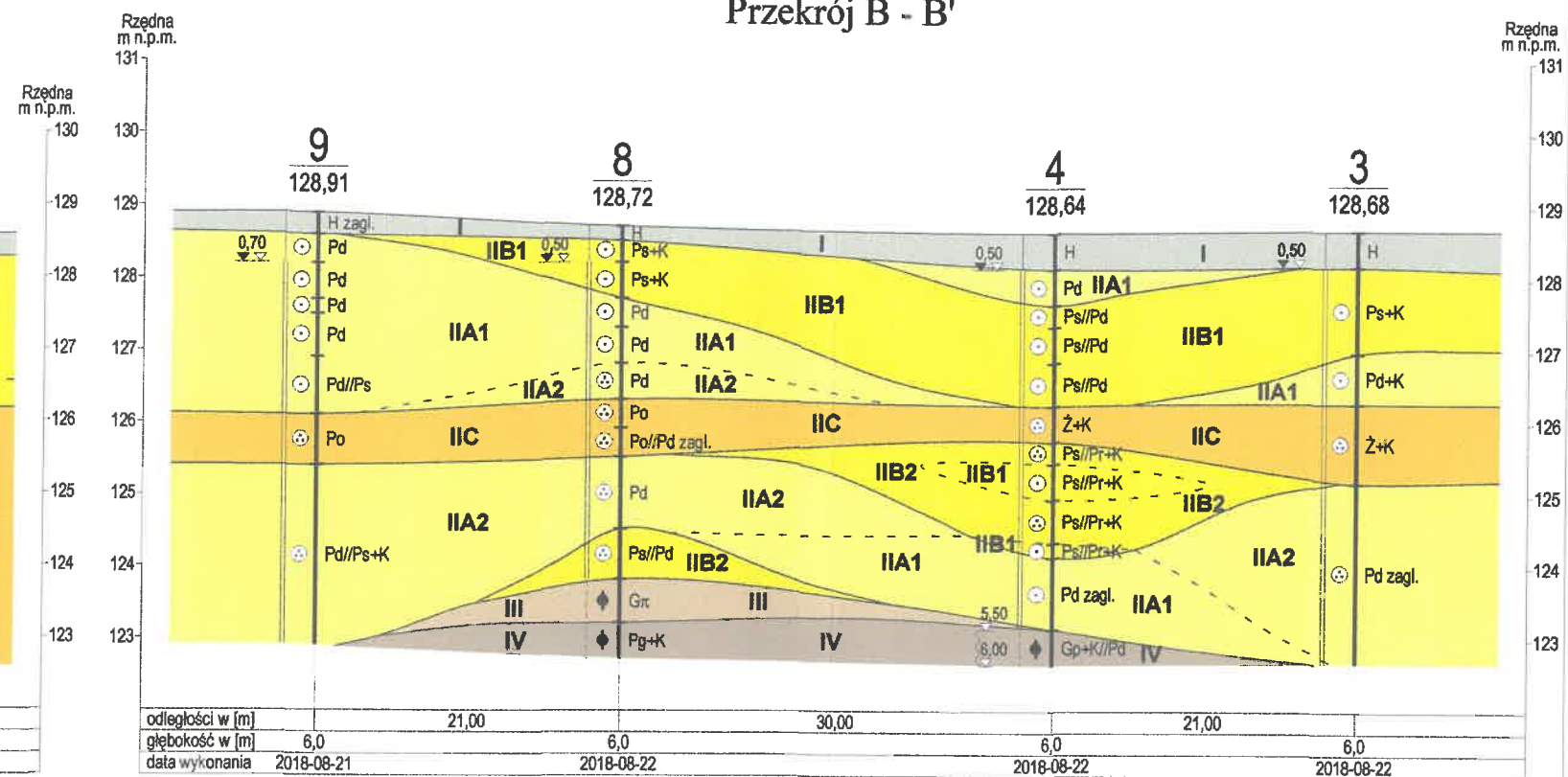
Temat: Budowa budynku garażowo-magazynowego z częścią socjalno-biurową na potrzeby wielobranżowego przedsiębiorstwa komunalnego zlokalizowanego przy ul. Kolneńskiej w Szczuczynie

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE
skala: pozioma 1:500, pionowa 1:100

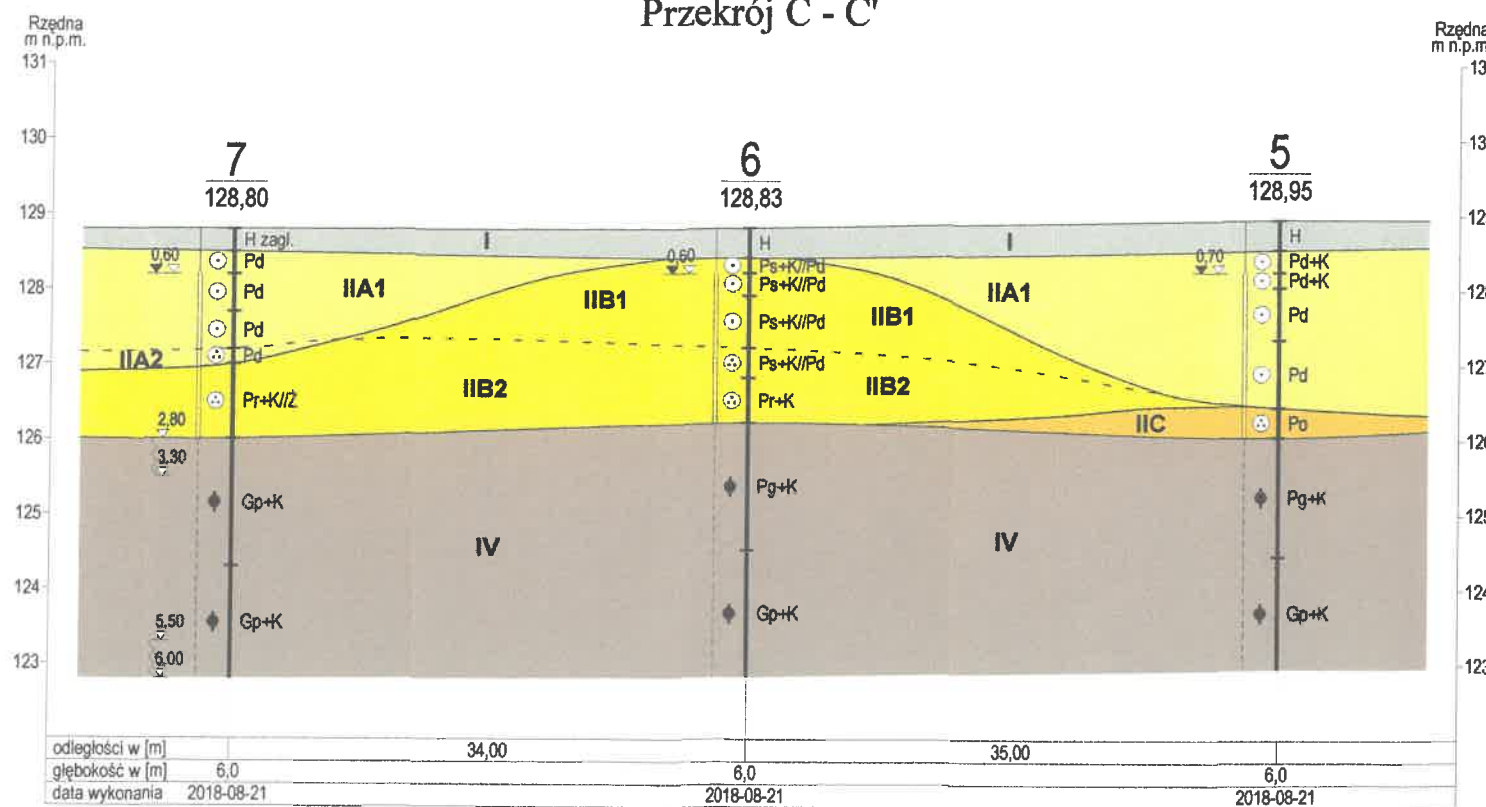
Przekrój A - A'



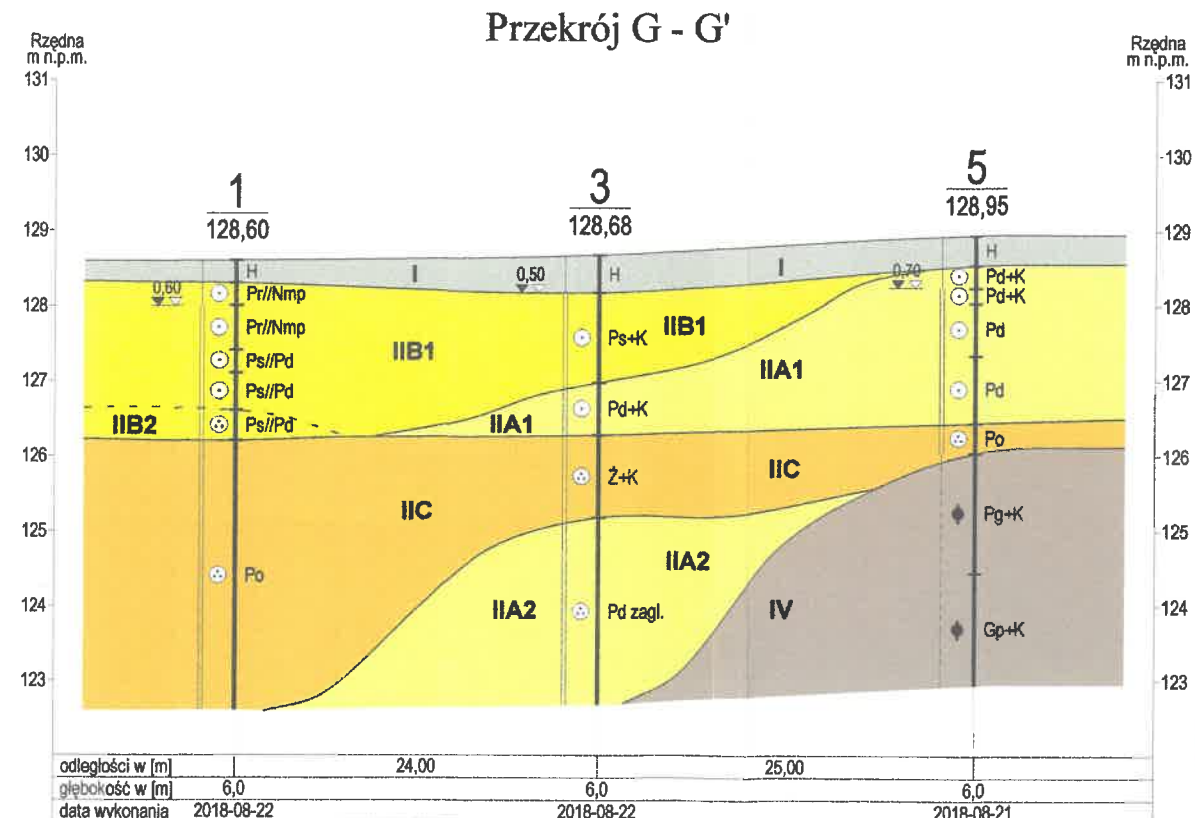
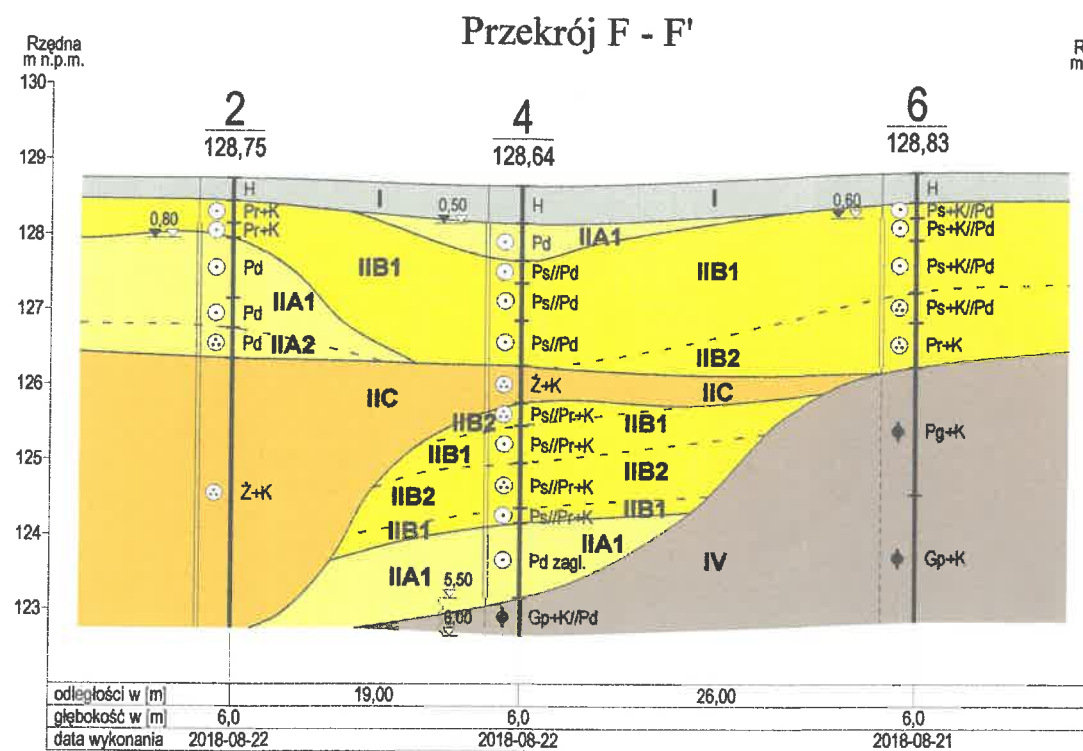
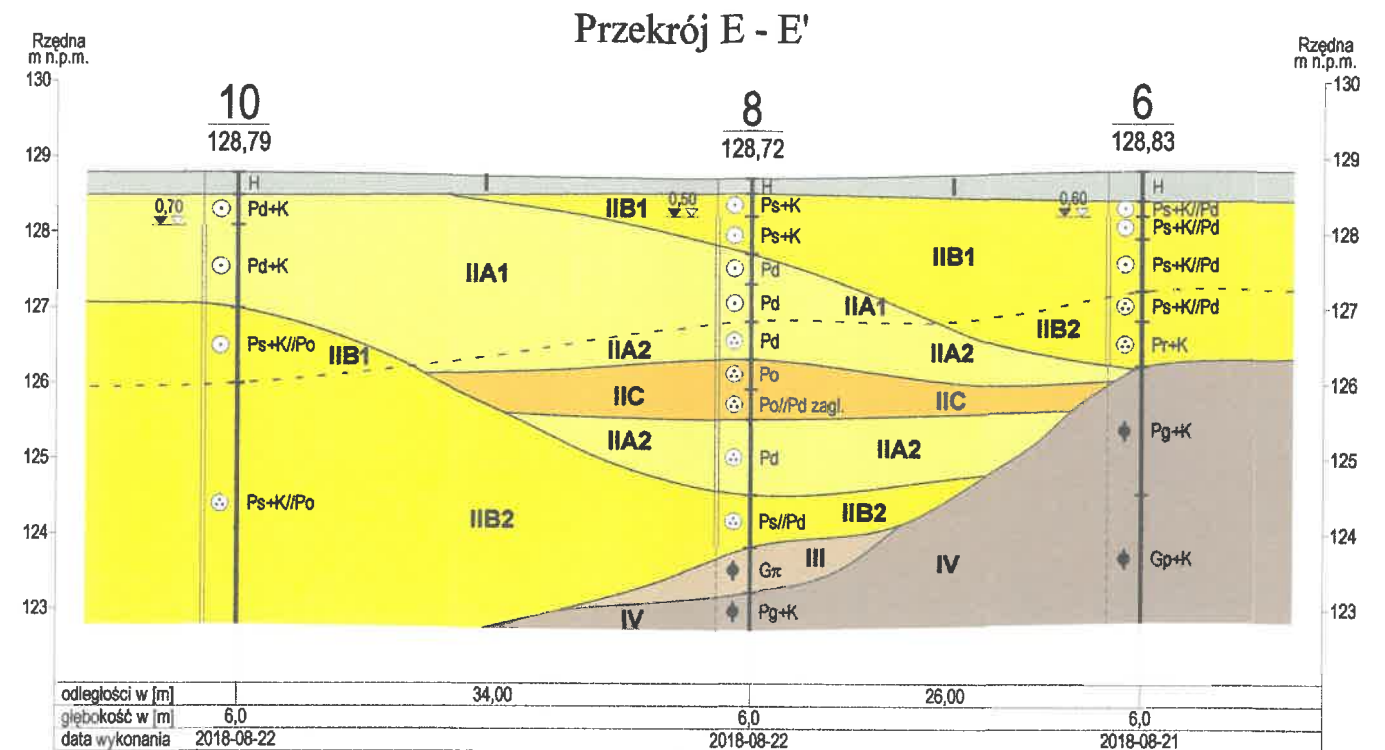
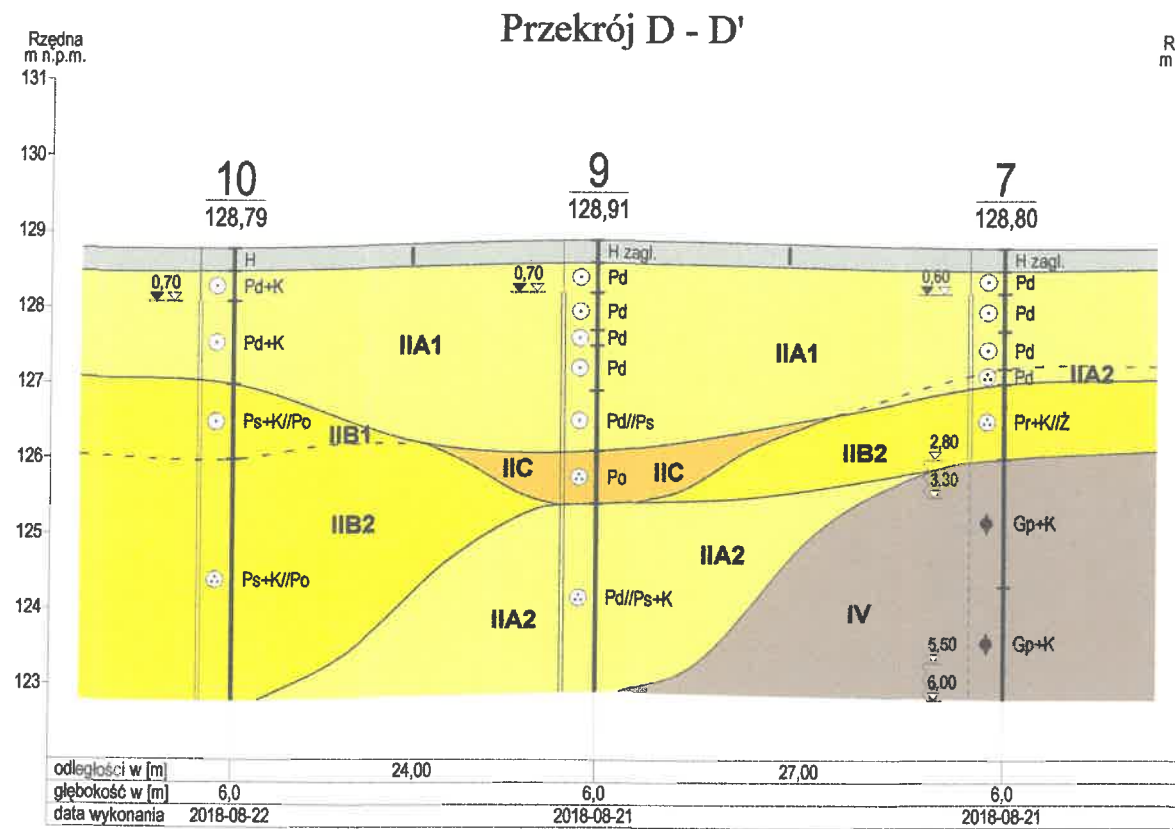
Przekrój B - B'



Przekrój C - C'



PRZEKROJE GEOTECHNICZNE
skala: pozioma 1:500, pionowa 1:100



ZBIORCZE ZESTAWIENIE WARSTW GEOTECHNICZNYCH ORAZ WARTOŚCI ICH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: Budowa budynku garażowo-magazynowego z częścią socjalno-biurową na potrzeby wielobranżowego przedsiębiorstwa komunalnego zlokalizowanego przy ul. Kolneńskiej w Szczuczynie

Wiek i geneza gruntu	Symbole i nazwy	Oznaczenie warstw geotchn.	Stan gruntu	N	Y _m	I _b	I _L	Φ _u ⁿ	E _o ⁿ [Mo ⁿ	p ⁿ	w _n ⁿ	c _u ⁿ
HOLOCEN grunty organiczne	H – grunt próchniczny zagł. – zagliniony	I										
PLEJSTOCEN grunty piaszczyste, wodonolodowcowe, niespoiste	Pd – piasek drobny zagł. – zagliniony +K – domieszka kamieni //Ps – przew. piasku średniego	IIA1	szg	14	0.9	0.46		30	43 57	nw 1.90 w 1.75	24	
		IIIA2	zg	6	0.9	0.69		31	59 80		16	
								31	65 87	nw 2.00	22	
								32	79 106			
		IIB1	szg	13	0.9	0.45		33	73 87	nw 2.00 w 1.85	22	
								34	103 122		14	
PLEJSTOCEN grunty sypłowe spoiste (średnio spoiste), gr. konsolidacji „C”	IPd – przew. piasku drobnego //Pr – przew. piasku grubego //ż – przew. żwiru //Po – przew. pospółki ż – żwir	IIB2	zg	8	0.9	0.68		34	108 128	nw 2.05	18	
								35	133 159			
	Po – pospółka +K – domieszka kamieni //Pd (zagł.) – przew. piasku drobnego (zaglinionego)	IIC	zg	7	0.9	0.73		40	182 203	nw 2.10	14	
								41	213 237			
PLEJSTOCEN grunty morenowe spoiste (mało i średnio spoiste), gr. konsolidacji „B”	Gπ – glina pylasta	III	tpl	1	1.0		0.14	16	24 34	Gπ 2.10	20	20
PLEJSTOCEN grunty morenowe spoiste (mało i średnio spoiste), gr. konsolidacji „B”	Pg – piasek gliniasty Gp – glina piaszczysta +K – domieszka kamieni //Pd – przew. piasku drobnego	IV	tpl	8	1.1		0.23 - 0.12	18 - 20	26 34 - 35 45	Gp 2.20 Pg 2.15	12 13	30 - 35

UWAGI

Wartość normową parametru wodopępowego „I_b” i „I_L” ustalono metodą „A”, pozostałych metodą korelacji analizy materiałów archiwalnych z regionu badań, dostępnej literatury oraz doświadczeń związanych z gruntami regionu badań.

OBJASNIENIA

xⁿ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego

N – liczba oznaczeń w danej warstwie geotechnicznej

Y_m – współczynnik materiałowy

I_bⁿ – stopień zagęszczenia

I_Lⁿ – stopień plastyczności

Φ_uⁿ – kąt tarcia wewnętrzznego (°)

E_oⁿ – moduł pierwotnego odkształcenia gruntu [MPa]

Moⁿ – edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej [MPa]

pⁿ – gęstość objętościowa [Mg/m³]

w_nⁿ – wilgotność naturalna [%]

c_uⁿ – spójność gruntu [kPa]

Zał. nr 5