



ul. Kopanina 54/56 blok C, pokój 1, 60-105 Poznań

www.geopartners.pl

info@geopartners.pl

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

**OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO – WODNE
POD ROZBUDOWĘ BUDYNKU O URZĄDZENIE DŹWIGOWE
NA DZIAŁCE O NUMERZE EWIDENCYJNYM 46/1
POŁOŻONEJ PRZY ULICY DZIAŁKOWEJ W CZERWONAKU**

Miejscowość:

Czerwonak

Gmina:

Czerwonak

Powiat:

poznański

Województwo:

wielkopolskie

Zleceniodawca:

Pracownia architektoniczna

FORMA FUNKCJI

Monika Wróblewska

Autorzy:

mgr Paweł Gramacki

nr upr. VII - 1728

mgr Gniewojar Marchwiński

nr upr. XI/6/2011; XII/7/2011

Numer opracowania: 1429/10/16

Poznań, październik 2016 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Zleceniodawca.....	3
1.2. Podstawa opracowania.....	3
1.3. Charakterystyka obiektu.	3
2. OPIS WYKONYWANYCH PRAC	3
3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ	4
3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań.....	4
3.2. Fizjografia i morfologia.....	4
3.3. Hydrografia.	4
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	6
7. OPIS WYKONANEJ ODKRYWKI FUNDAMENTÓW	6
8. WNIOSKI	7
9. ZALECENIA GEOTECHNICZNE	7
10. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA	9

Spis załączników

Zał. 1. Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000.

Zał. 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.

Zał. 3. Legenda stosowanych oznaczeń.

Zał. 4. Tabelaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów.

Zał. 5. Karta otworu wiertniczego.

Zał. 6. Karta sondowania DPL.

Zał. 7. Odkrywka fundamentów.

1. Wstęp

Niniejsza dokumentacja jest opracowaniem wyników badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo – wodnych na działce o numerze ewidencyjnym 46/1 położonej przy ulicy Działkowej w Czerwonaku.

1.1 Zleceniodawca

Pracownia architektoniczna

FORMA FUNKCJI

Monika Wróblewska

1.2 Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463) oraz zgodnie z wytycznymi Polskich Norm budowlanych wyszczególnionych w spisie literatury.

1.3 Charakterystyka obiektu

W obrębie badanego terenu planuje się rozbudowę budynku o urządzenie dźwigowe.

Na załączonej mapie dokumentacyjnej (rzut obszaru badań – załącznik 2) zaznaczono miejsca wierceń badawczych.

2. Opis wykonanych prac

Zakres badań, tj. ilość, głębokość i lokalizacja otworów badawczych, został ustalony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża w dniu 18 października 2016 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- a) wizję lokalną terenu badań;
- b) wykonanie jednego małośrednicowego otworu badawczego o głębokości 3,0 m;
- c) wykonanie jednego sondowania DPL;
- d) wykonanie jednej odkrywki fundamentu.

3. Charakterystyka obszaru badań

3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

Terem, którego dotyczy niniejsza dokumentacja położony jest na działce o numerze ewidencyjnym 46/1 położonej przy ulicy Działkowej w Czerwonaku, w gminie Czerwonak, w powiecie poznańskim, w województwie wielkopolskim. Działka jest obecnie zabudowana. Znajduje się na niej budynek przychodni. Lokalizację terenu badań zaznaczono na załączonej mapie orientacyjnej i dokumentacyjnej (załączniki 1 oraz 2).

3.2. Fizjografia i morfologia

W ujęciu geomorfologicznym (wg podziału J. Kondrackiego „Geografia regionalna Polski” 2009 r.) analizowany obszar leży w obrębie jednostki fizjograficznej prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich, makroregionu Pojezierza Wielkopolskiego, mezoregionu Równiny Wrzesińskiej/Poznańskiego Przełomu Warty.

Powierzchnia terenu badań jest wyrównana. Rzędna wylotu otworu badawczego wynosi 92,16 m n.p.m.

3.3. Hydrografia

Czerwonak położony jest w zlewni rzeki Warty, która przepływa w odległości 900 m na zachód od badanego terenu. O 250 m na południowy wschód oddalony jest bezimienny ciek.

4. Budowa geologiczna

Na podstawie otworu badawczego, wykonanego do głębokości 3,0 m p.p.t., stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni warstwy nasypu niebudowlanego, występują utwory czwartorzędowe, reprezentowane przez utwory wodnolodowcowe (piaski drobne i piaski średnie) zlodowacenia północnopolskiego.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na karcie dokumentacyjnej otworu badawczego (załącznik 5).

Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów wg PN - 88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.

5. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wiercenia badawczego, sondowania DPL oraz prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w jeden pakiet, w obrębie którego wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno - mechanicznych. Kryterium wydzielenia warstw geotechnicznych był parametr stopnia zagęszczenia (I_D).

PAKIET I – obejmuje grunty niespoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory piaszczyste. W pakiecie tym wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

warstwa I A – to piasek drobny na pograniczu piasku średniego w stanie zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D(n) = 0,70$; ($I_D(d) = 0,63$);

warstwa I B – to piasek średni w stanie zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D(n) = 0,74$; ($I_D(d) = 0,66$).

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono występującej od powierzchni terenu warstwy nasypu niebudowlanego.

Nasyp niebudowlany – złożony z piasku drobnego, piasku średniego, żwiru, otoczków, humusu, cegieł i śmieci, stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 1,40 m p.p.t. Wskaźnik zagęszczenia nasypu $I_s=0,94$.

Parametry geotechniczne podłoża określono metodą „B” wg Polskiej normy PN-81/B-03020 na podstawie ustaleń zależności korelacyjnych. Przyjęto współczynnik materiałowy γ o wartości 0,9 lub 1,1.

6. Warunki hydrogeologiczne

W podłożu omawianego terenu występują grunty przepuszczalne, do których zaliczono piaski drobne i piaski średnie.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w październiku 2016 roku, nie stwierdzono występowania wód gruntowych w badanym otworze.

Piaski drobnoziarniste warstwy I A charakteryzują się średnią przepuszczalnością, natomiast ich wskaźnik filtracji oscyluje w zakresie około 0,86 – 8,64 [m/d].

Piaski średnioziarniste warstwy I B charakteryzują się dobrą przepuszczalnością, natomiast ich wskaźnik filtracji oscyluje w zakresie około 8,64 – 86,4 [m/d].

7. Opis wykonanej odkrywki fundamentów

Fotografie odkrywek przedstawiają załączniki 7.2 – 7.4. Głębokość posadowienia fundamentów oznaczono na szkicu - załączniku 7.1. Lokalizację wykonanej odkrywki zaznaczono na mapie dokumentacyjnej (załącznik 2).

Odkrywkę wykonano do głębokości posadowienia fundamentu, gdzie napotkano warstwę chudego betonu (strop warstwy znajduje się na rzędnej 90,24 m n.p.m., która jest równocześnie rzędną spągu stopy fundamentowej). Spód ściany budynku znajduje się na rzędnej 90,64 m n.p.m. Spąg podmurówki znajduje się na rzędnej 91,98 m n.p.m., a strop znajduje się na rzędnej 92,28 m n.p.m.

8. Wnioski

Podane w niniejszej dokumentacji wyniki badań przedstawiają rozpoznanie podłoża przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.

Stan badań aktualny jest na dzień 18 października 2016 r.

Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić iż w omawianym podłożu występują proste warunki gruntowo - wodne.

Wyniki badań przedstawiono na karcie dokumentacyjnej, przy czym na wymienionym załączniku podano: rodzaje gruntów oraz numery wydzielonych pakietów i warstw geotechnicznych, których wartości charakterystyczne zostały podane w tabeli – zał. nr 4.

9. Zalecenia geotechniczne

Na obecnym etapie prac można podać wstępne zalecenia geotechniczne:

1. Istniejącą od powierzchni warstwę nasypu niebudowlanego zaleca się usunąć ze względu na nieprzydatność do posadowienia;
2. Proponuje się posadowienie fundamentów poniżej poziomu przemarzania gruntu, który dla województwa wielkopolskiego, na badanym obszarze wynosi 0,8 m p.p.t;
3. Fundamenty należy zaprojektować oraz wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020; należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:
 - rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża fundamentów w czasie wykonywania robót budowlanych;
 - zalaniem wykopu fundamentowego przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe;

- przenikaniem do pomieszczeń podziemnych wód gruntowych oraz wód opadowych, spływających powierzchniowo lub infiltrujących w podłoże gruntowe; efektywne zabezpieczeniem murów budynku przed wilgocią kapilarną;
- korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały i konstrukcje podziemnej części budowli i na urządzenia podziemne, a także wód technologicznych na grunty podłoża.

4. Rozpoznanie budowy ma charakter punktowy; dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych;

5. Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi około +/- 0,1 m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych;

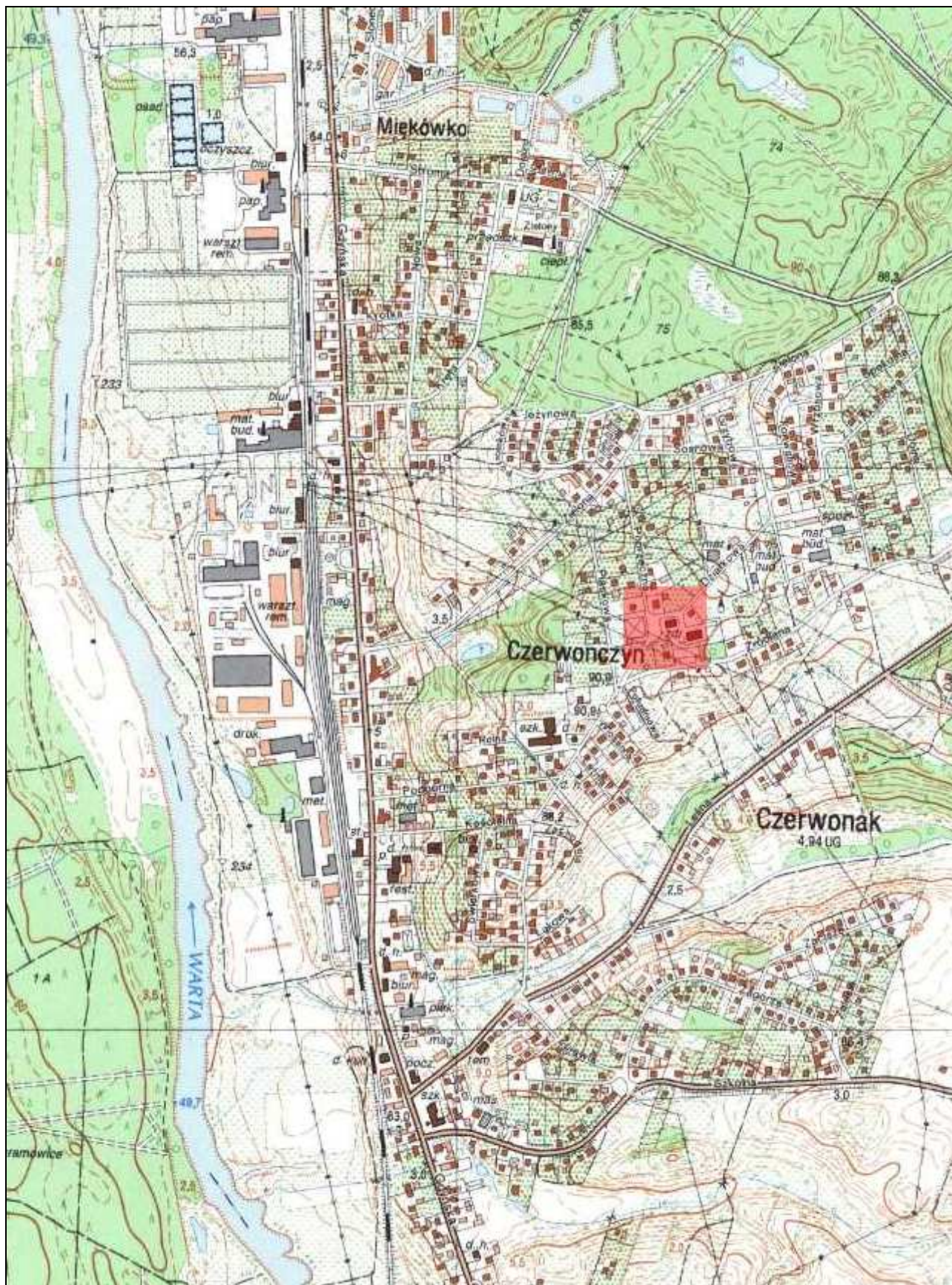
6. Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo - wodne dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych - ostateczną kategorię określi Projektant;

7. W zależności od głębokości $\pm 0,00$ posadowienia, na podstawie parametrów wyznaczonych dla warstw geotechnicznych (załącznik 4), projektant powinien obliczyć nośność warstw geotechnicznych i zwymiarować fundamenty do warunków geotechnicznych panujących w poziomie posadowienia.

10. Wykorzystane materiały i literatura:

- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.
- PN-B-04452 - Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-EN 1997-1 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000



GRUNTY MINERALNE RÓDZIME

(wg PN-86/B02480)

KW	- wietrzelnina
KWg	- wietrzelnina gliniasta
KR	- rumosz
KRG	- rumosz gliniasty
Ko, K	- otoczaki, kamienie
Ż	- żwir
Żg	- żwir gliniasty
Po	- pospółka
Pog	- pospółka gliniasta
Pr	- piasek gruboziarnisty
Ps	- piasek średnioziarnisty
Pd	- piasek drobnoziarnisty
Pπ	- piasek pylasty
Pg	- piasek gliniasty
πp	- pyl piaszczysty
π	- pyl
Gp	- glina piaszczysta
G	- glina
Gπ	- glina pylasta
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła
Gz	- glina zwięzła
Gπz	- glina pylasta zwięzła
Ip	- il piaszczysty
I	- il
Iπ	- il pylasty

GRUNTY MINERALNE RÓDZIME

(wg PN-EN ISO 14688-1 oraz

PN-EN ISO 14688-2)

Gr	- żwir
Sa	- piasek
FSa	- piasek drobny
MSa	- piasek średni
CSa	- piasek gruby
cSa	- piasek ilasty
siSa	- piasek pylasty
sasiCl	- glina ilasta
saclSi	- glina pylasta
saSi	- pyl piaszczysty
siCl	- il pylasty
cSi	- pyl ilasty
Si	- pyl
saCl	- il piaszczysty
Cl	- il

GRUNTY ORGANICZNE:

Gb	- gleba
H	- humus
Nm	- namul
Nmp	- namul piaszczysty
Nmπ	- namul pylasty
T	- torf
Gy	- gytia
Kr	- kreda
Ck	- węgiel kamienny
Cb	- węgiel brunatny
Or	- grunty organiczne

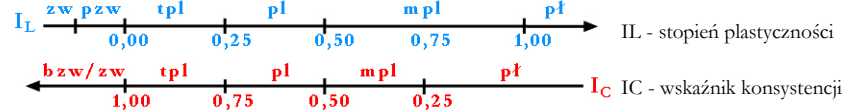
INNE OZNACZENIA:

B	- gruz betonowy
C	- gruz ceglany
D	- drewno
Żl	- żużel
+	- domieszka
//	- przewarstwienie
/	- na pograniczu

GRUNTY NASYPOWE:

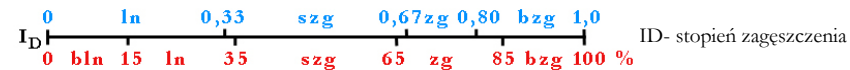
nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niebudowlany

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH:



zw	- zwarty	pl	- plastyczny
pzw	- półzwarty	mpl	- miękkoplastyczny
tpl	- twardoplastyczny	pł	- płynny

ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH:

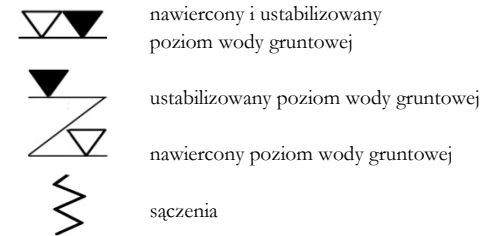


bln	- bardzo luźny	zg	- zagęszczony
ln	- luźny	bzg	- bardzo zagęszczony
szg	- średniozagęszczony		

WILGOTNOŚĆ GRUNTU:

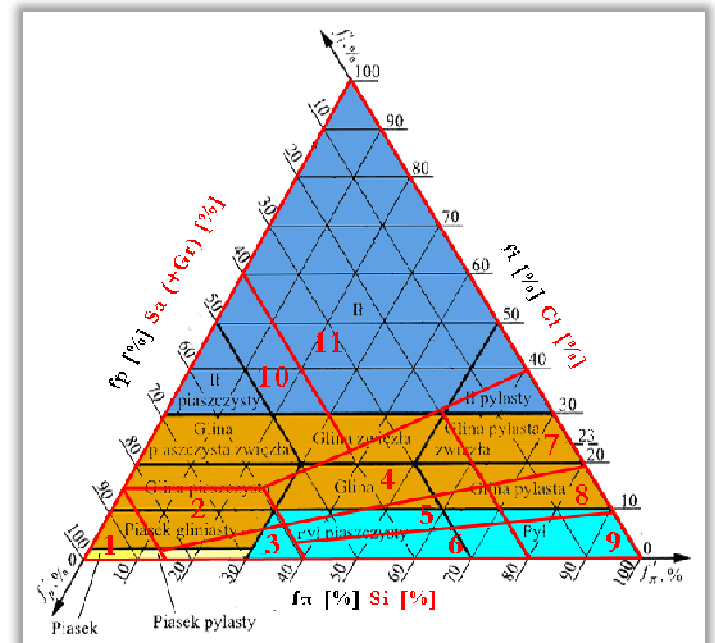
s	- suchy
mw	- małowilgotny
w	- wilgotny
m	- mokry
nw	- nawodniony

OZNACZENIA ZWIERCIADŁA WODY:



SZRAFURY:

[White box]	- Gb	1	- Sa
[Grey box]	- nN / Nb	2	- cSa
[Green box]	- Nm, T Gy	3	- siSa
[Yellow box]	- Pπ, Pd	4	- sasiCl
[Light yellow box]	- Ps, Pr	5	- saclSi
[Orange box]	- Po, Ż	6	- saSi
[Brown box]	- Gp, G, Gπ, Gpz, Gz Gπz	7	- siCl
[Cyan box]	- πp, π	8	- cSi
[Blue box]	- I, Iπ	9	- Si
		10	- saclSi
		11	- Cl



Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoiwistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	edometryczny moduł ścisłości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	zawartość części organicznych	klasa zawartości węglanów
			I_D [-]	I_L [-]	W_n [%]	ρ_s [$t \cdot m^{-3}$]	ρ [$t \cdot m^{-3}$]	C_u [kPa]	φ_u [°]	M_0 [MPa]	M [MPa]	E_0 [MPa]	I_{om} [%]	[-]
I A	Pd/Ps	-	0,70 [1]	-	14 [3]	2,65 [3]	1,85 [3]	-	31,4 [3]	88,6 [3]	110,8 [3]	65,8 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,63	-	15,4	2,39	1,66	-	28,26	79,74	99,72	59,22	-	-
I B	Ps	-	0,74 [1]	-	12 [3]	2,65 [3]	1,90 [3]	-	34,5 [3]	140,7 [3]	156,4 [3]	118,1 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,66	-	13,2	2,39	1,71	-	31,05	126,63	140,76	106,29	-	-

[1] - wartość wyznaczona w badaniach terenowych

[2] - wartość wyznaczona w badaniach laboratoryjnych

[3] - wartość wyznaczona w oparciu o nomogramy PN-B/81-03020

Profil numer 1

 Miejscowo : Czerwonak
 Gmina: Czerwonak
 Powiat: pozna ski
 Województwo: wielkopolskie

 Obiekt: ul. Działkowa (dz. nr 46/1)
 Zleceniodawca: Pracownia Architektoniczna FORMA FUNKCJI

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 92.16 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2016-10-18

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo waleczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (Pd, Ps, , Ko, H, C)		nasyp niebudowlany złożony z piasku drobnego, piasku średniego, żwiru, otoczek, humusu, cegieł i mułu					-	
			-1.0		1.40		w					
				Pd//Ps		piasek drobny jasnoszary na pograniczu piasku średniego				0.7	zg	IA
			-2.0		2.20							
				Ps		piasek średni jasnoszary				0.74		IB
			-3.0		3.00							

Miejscowo : Czerwonak
Gmina: Czerwonak
Powiat: pozna ski
Województwo: wielkopolskie

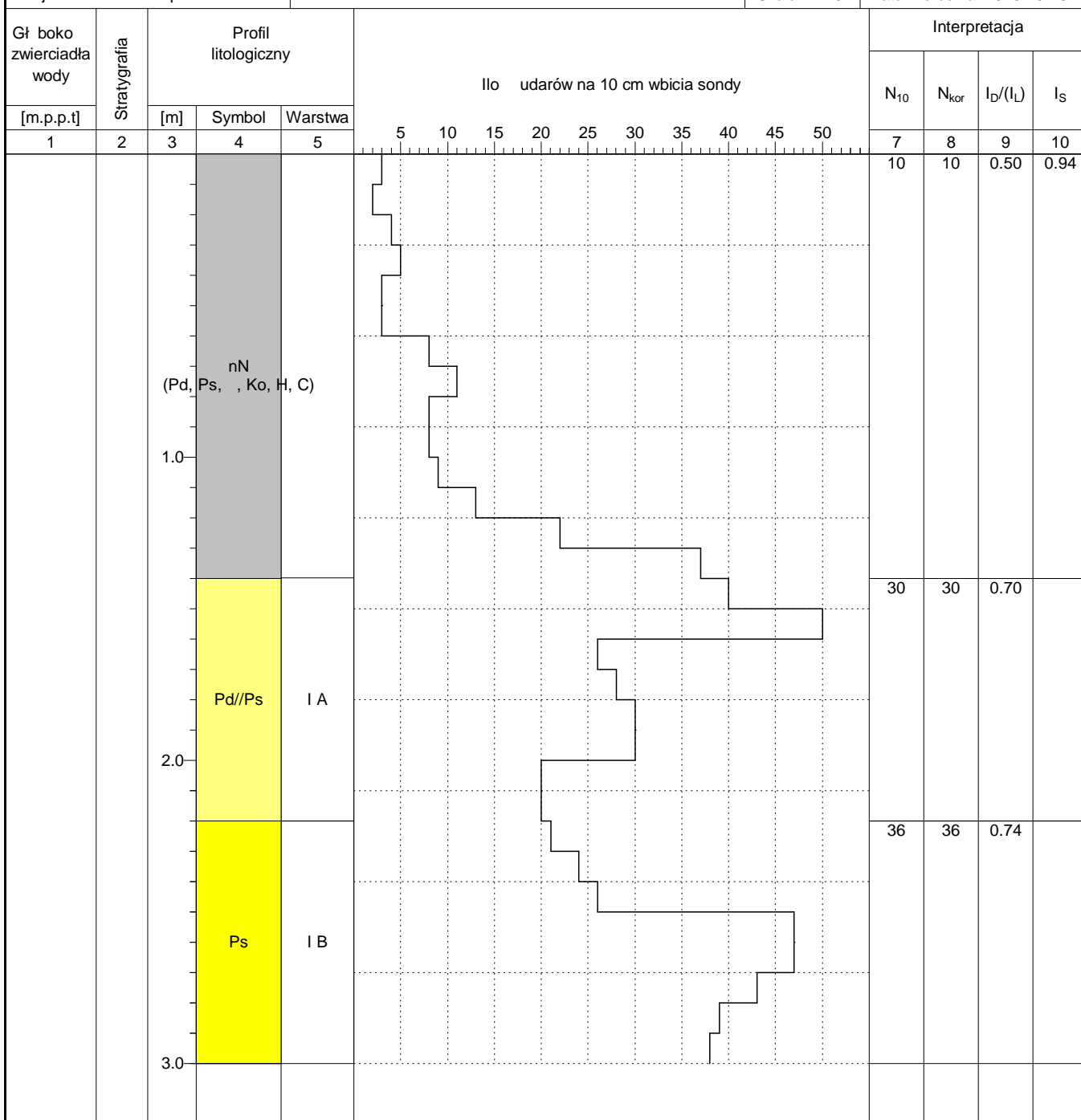
Obiekt: ul. Działkowa (dz. nr 46/1)
Zleceniodawca: Pracownia Architektoniczna FORMA FUNKCJI

System wiercenia: R cznie

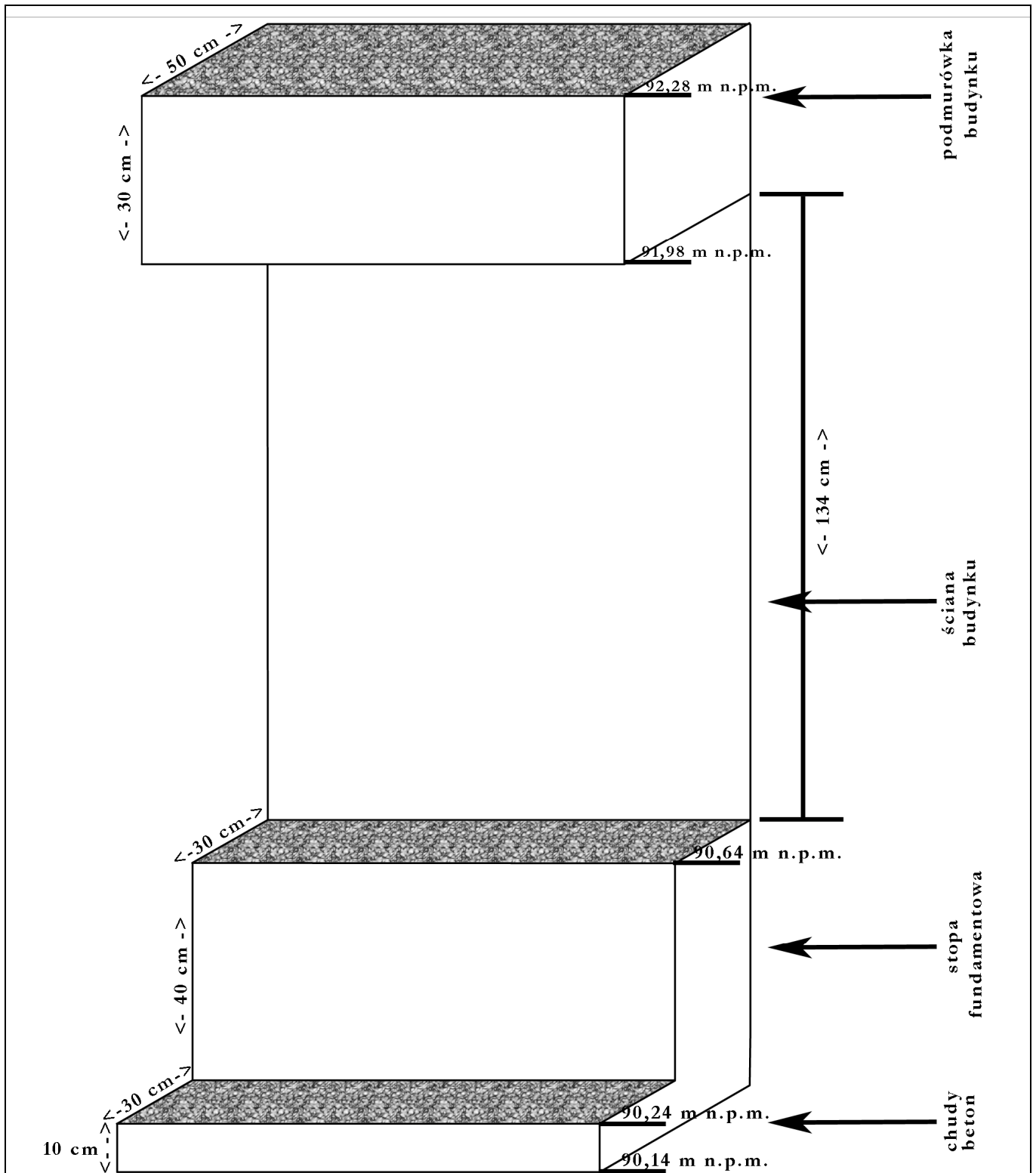
Rz dna: 92.16 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2016-10-18



Szkic odkrywki fundamentów



Dokumentacja fotograficzna odkrywki



Dokumentacja fotograficzna odkrywki



Dokumentacja fotograficzna odkrywki

