



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 BUDOWĘ WINDY PRZY BUDYNKU URZĘDU MIASTA
POŁOŻONEGO PRZY ULICY SIKORSKIEGO
W SKARŻYSKU-KAMIENNEJ**

Miejscowość:

Skarżysko-Kamienna

Gmina:

Skarżysko-Kamienna

Powiat:

skarżyski

Województwo:

świętokrzyski

Zleceniodawca:

DSW Dorota Setlak

Autorzy:

mgr Paweł Gramacki

nr upr. VII – 1728

mgr Gniewojar Marchwiński

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

mgr Karolina Szczygieł

nr upr. VII – 1892

Numer opracowania: 4152/05/20

Poznań, maj 2020 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.	5
4. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	5
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	6
7. WNIOSKI.....	7
8. ZALECENIA GEOTECHNICZNE	7
9. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA.....	10

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. Tabela zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów.
- Zał. 5. Przekrój geotechniczny.
- Zał. 6. Karty otworów wiertniczych.
- Zał. 7. Karta sondowania DPL.

1. Wstęp

Niniejsza dokumentacja jest opracowaniem wyników badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo – wodnych pod budowę windy zewnętrznej przy budynku Urzędu Miasta Skarżyska-Kamiennej. Odwierty wykonano na działce ewidencyjnej o numerze 122 (obręb 0010), natomiast budynek położony jest na działce ewidencyjnej o numerze 62/151 (obręb 0010).

1.1 Zleceniodawca

DSW Dorota Setlak
ul. Św. Barbary 14/36, 41-516 Chorzów

1.2 Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia 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 budowę windy zewnętrznej przy budynku Urzędu Miasta Skarżyska-Kamiennej położonym przy ulicy Sikorskiego w Skarżysku-Kamiennej. Budynek posiada 3 kondygnacje naziemne, nie jest podpiwniczony.

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 dniach 19 maja 2020 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- a) wizję lokalną terenu badań;
- b) wykonanie dwóch małośrednicowych otworów badawczych o głębokości 4,0 m; łącznie odwiercono 8,0 mb;
- c) wykonanie jednego sondowania DPL.

3. Charakterystyka obszaru badań

3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

Teren, którego dotyczy niniejsza dokumentacja położony jest na działkach ewidencyjnych o numerach 122 i 62/151 (obręb 0010) przy ulicy Sikorskiego w Skarżysku-Kamienniej, w powiecie skarżyskim, w województwie świętokrzyskim.

Na działce ewidencyjnej o numerze 122 znajduje się budynek mieszkalny, odwierty wykonano we wschodniej części działki. Urząd Miasta Skarżyska-Kamienniej znajduje się na działce nr 62/151. 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 Wyżyn Polskich, podprowincji Wyżyny Małopolskiej, makroregionu Wyżyny Kieleckiej, mezoregionu Garbu Gielniowskiego.

Powierzchnia terenu badań jest wyrównana. Rzędne wylotów otworów badawczych kształtują się w zakresie 259,84 – 260,15 m n.p.m.

3.3. Hydrografia

Teren badań położony jest w zlewni Wisły, której lewobrzeżnym dopływem jest przepływająca w odległości około 850 m na południowy wschód rzeka Kamienna. Bernatka (dopływ Kamiennej) przepływa w odległości około 950 m na południowy zachód.

4. Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych wykonanych do głębokości 4,0 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) oraz zwietrzelinowe (gliny piaszczyste) zlodowacenia środkowopolskiego.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 6.1 – 6.2) oraz na przekroju geotechnicznym (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 wierceń badawczych, sondowania DPL oraz prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w dwa pakiety, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno - mechanicznych. Kryterium wydzielenia warstw geotechnicznych były parametry stopnia plastyczności (I_L) oraz 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 piaski drobne w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,55$; ($I_D^{(d)} = 0,49$);

warstwa I B – to piaski drobne oraz piaski drobne z domieszką kamieni, w stanie zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,71$; ($I_D^{(d)} = 0,63$);

PAKIET II – w jego skład wchodzi grunty spoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory zlodowacenia środkowopolskiego. Są to grunty zwietrzelinowe i w związku z ich genezą przyjęto dla nich kategorię genetyczną „C” wg PN-81/B-03020. W pakiecie tym wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

warstwa II A – to gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,10$; ($I_L^{(d)} = 0,11$).

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

Nasyp niebudowlany złożony jest z piasku drobnego humusowego, gruzu ceglanego i piasku drobnego, stanowi warstwę sięgającą maksymalnie do głębokości 0,60 m p.p.t.

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 słabo przepuszczalne do których zaliczono gliny piaszczyste oraz przepuszczalne do których zaliczono piaski drobne.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w maju 2020 roku nie stwierdzono występowania wód gruntowych w otworach badawczych wykonanych do maksymalnej głębokości 4,0 m p.p.t.

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

7. Wnioski

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

Stan badań aktualny jest na dzień 19 maja 2020 r.

Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić, iż w omawianym podłożu występują proste warunki gruntowo – wodne (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz. U. z 2012 r. poz. 463).

Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych oraz na przekroju geotechnicznym, przy czym na wymienionych załącznikach podano: rodzaje gruntów, warunki wodne oraz numery wydzielonych pakietów i warstw geotechnicznych, których wartości charakterystyczne zostały podane w tabeli – zał. nr 4.

8. Zalecenia geotechniczne

Na obecnym etapie prac nie jest znany poziom $\pm 0,00$ posadowienia windy, można podać wstępne zalecenia geotechniczne:

1. Istniejąca od powierzchni warstwa nasypu niebudowlanego jest nieprzydatna do posadowienia oraz użycia jako zasyпки i zaleca się ją usunąć. Mineralne grunty rodzime są nośne i mogą być podłożem do posadowienia projektowanych obiektów.

2. Poziom przemarzania gruntu dla województwa świętokrzyskiego na badanym obszarze wynosi 1,20 m p.p.t.
3. Wahania głębokości zwierciadła wód gruntowych w skali roku mogą wynosić $\pm 1,0$ m, dlatego w późniejszym okresie roku zwierciadło wód gruntowych może pojawić się powyżej głębokości 4,0 m p.p.t.
4. Na etapie budowy należy mieć na uwadze fakt, iż występujące poniżej poziomu posadowienia grunty spoiste są bardzo wrażliwe na zmiany wilgotności. Grunty te wymagają ochrony zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020.
5. Z racji iż badania geotechniczne były wykonywane punktowo (stan rzeczywisty miąższości nasypów odniesiony jest do punktu wykonania otworu geotechnicznego) oraz ze względu na charakterystykę podłoża gruntowego - grunty antropogeniczne (nasypowe) - w każdym innym miejscu miąższość nasypów i ich głębokość zalegania może być zróżnicowana. Należy się liczyć z tym, że nasypy mogą występować w różnych przypadkowych miejscach i zostaną odkryte dopiero w trakcie wstępnych robót porządkowych i robót ziemnych. Nasypy występują również jako zasypki uzbrojenia podziemnego, gdzie mogą mieć miąższość nawet do kilku metrów.
6. 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 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, a także wód technologicznych na grunty podłoża.

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

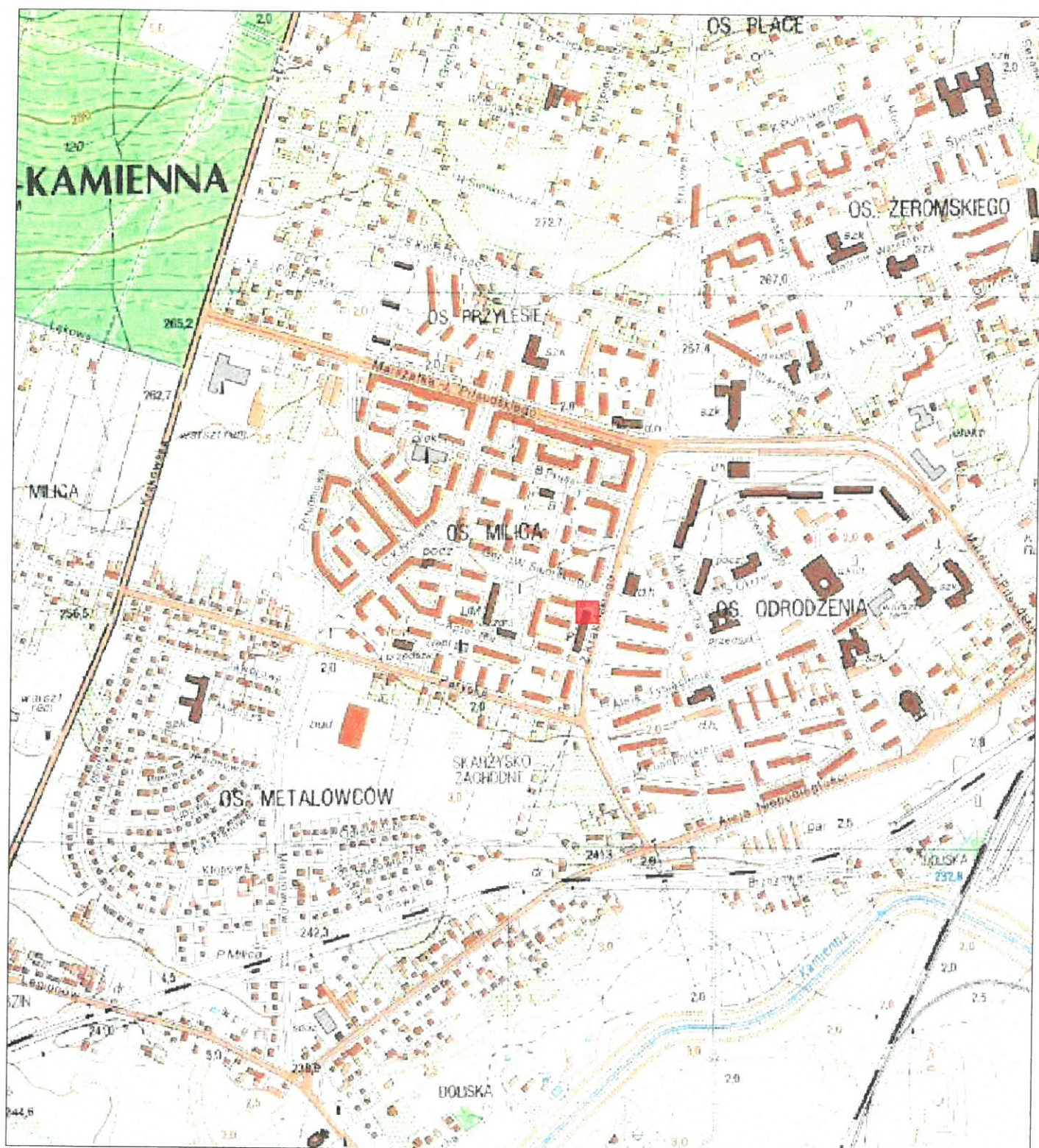
8. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi około $\pm 0,1$ m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.

9. 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.

10. 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.

9. 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.



GEO PARTNERS
Geotechnika, Geologia, Hydrogeologia

Załącznik 1

Tytuł rysunku:

Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000

Opracowanie:

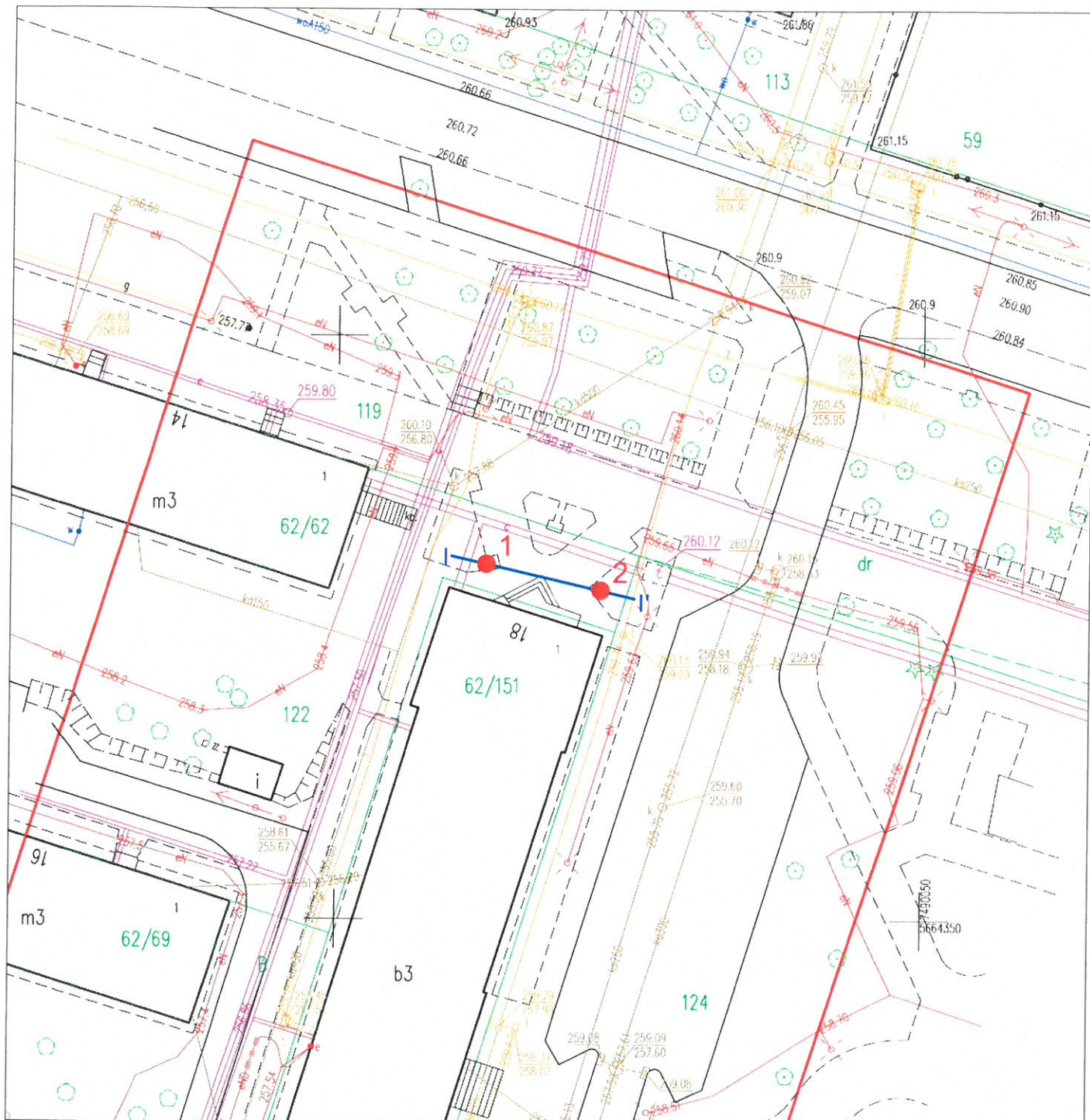
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo - wodne pod budowę windy przy budynku Urzędu Miasta położonego przy ulicy Sikorskiego w Skarżysku-Kamiennej

Objaśnienia:



Lokalizacja terenu badań

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień geologicznych	Podpis
Opracował:	mgr Karolina Szczygiel	VII - 1892	<i>K. Szczygiel</i>
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII - 1728	<i>P. Gramacki</i>





GEO PARTNERS
GEOTECHNIKA GEOLOGIA HYDROGEOLOGIA

Załącznik 2

Tytuł rysunku:
 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500

Opracowanie:
 Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo - wodne pod budowę windy przy budynku Urzędu Miasta położonego przy ulicy Sikorskiego w Skarżysku-Kamiennej

Objaśnienia:
 1 Lokalizacja otworu badawczego
 I' Przekrój geotechniczny

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień geologicznych	Podpis
Opracował:	mgr Karolina Szczygiel	VII - 1892	
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII - 1728	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH GEOLOGICZNYCH

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(wg PN-86/B02480)

KW	- wietrzelina
KWg	- wietrzelina gliniasta
KR	- rumosz
KRG	- rumosz gliniasty
Ko, K	- otoczaki, kamiczki
Z	- żwir
Zg	- żwir gliniasty
Po	- pospolka
Pog	- pospolka gliniasta
Pr	- piasek gruboziarnisty
Ps	- piasek średnioziarnisty
PPd	- piasek drobnoziarnisty
Pp	- piasek pyłasty
Pg	- piasek gliniasty
pp	- pył piaszczysty
π	- pył
Gp	- glina piaszczysta
G	- glina
Gp	- glina pyłasta
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła
Gz	- glina zwięzła
Gpz	- glina pyłasta zwięzła
gp	- il piaszczysty
l	- il
lp	- il pyłasty

GRUNTY ORGANICZNE:

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

INNE OZNACZENIA:

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

GRUNTY NASYPOWE:

nB - nasyp budowlany
nN - nasyp niebudowlany

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(wg PN-EN ISO 14688-1 oraz

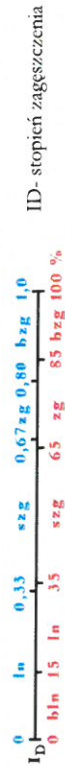
- żwir	- piasek	- piasek drobny	- piasek średni	- piasek gruby	- piasek ilasty	- piasek pylasty	- gлина tlasta	- gлина pylasta	- pyl piaseczysty	- tl pylasty	- pyl tlasty	- pyl	- tl piaseczysty	- tl
Gr	Sa	Sa	MSa	CSa	tlSa	tlSa	saStCl	saStClSi	saSi	StCl	tlSi	Si	saCl	tl

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISITYCH:



zw	- zwały	pl	- plastyczny
pzw	- półzwały	mpl	- miękoplastyczny
tpl	- twardoplastyczny	pl	- płynny

ZAGESZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH:

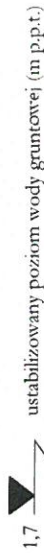


bln	-	bardzo luźny	zg	-	zagęszczony
ln	-	luźny	bzg	-	bardzo zagęszczony
szg	-	średniozagęszczony			




WILGOTNOŚĆ GRUNTU:

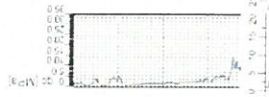
s	- suchy
mw	- malowilgotny
w	- wilgotny
m	- mokry
nw	- nawodniony

OZNACZENIA ZWIĘCZIADŁA WODY:



- Gp, G, G \bar{a} , GpZ, Gz GzZ.

	П, Пр (konsolidacija B)
-	Gp, G, G7, Gpз, Gz G7z.
	П, Пр (konsolidacija C)
-	L, L7
	ZW _g



SZRAFURY:

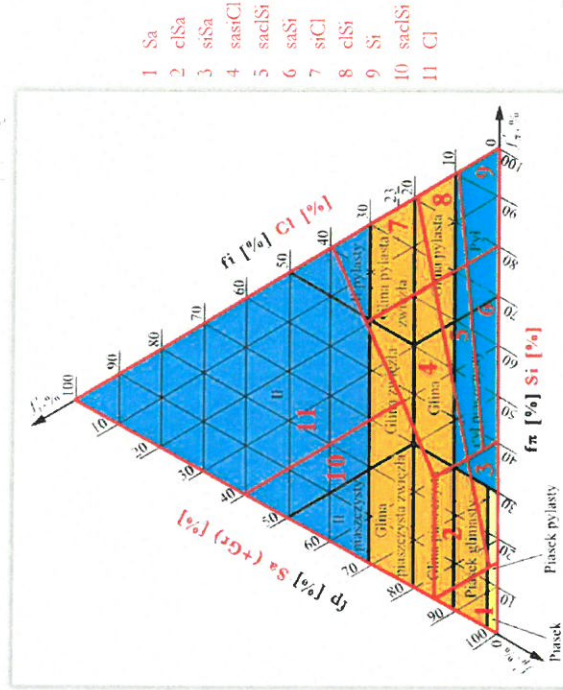
- Gb
- nN / Nb
- Nm, T Gy

OZNACZENIA DO PRZEKROJÓW:

1 / 2 CPT	- nr otworu / sondowania cpt
113,2	- rzędna otworu (m n.p.m)
II F	- nr warstwy geotechnicznej
Gl. 16,0	- głębokość otworu
II=0,10	- stopień plastyczności
ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IS=0,97	- wskaźnik zagęszczenia

qc - opór na stożku [MPa]

- wykres sondowania
DPL/DPM/DPS/DPSH
N - liczba uderzeń



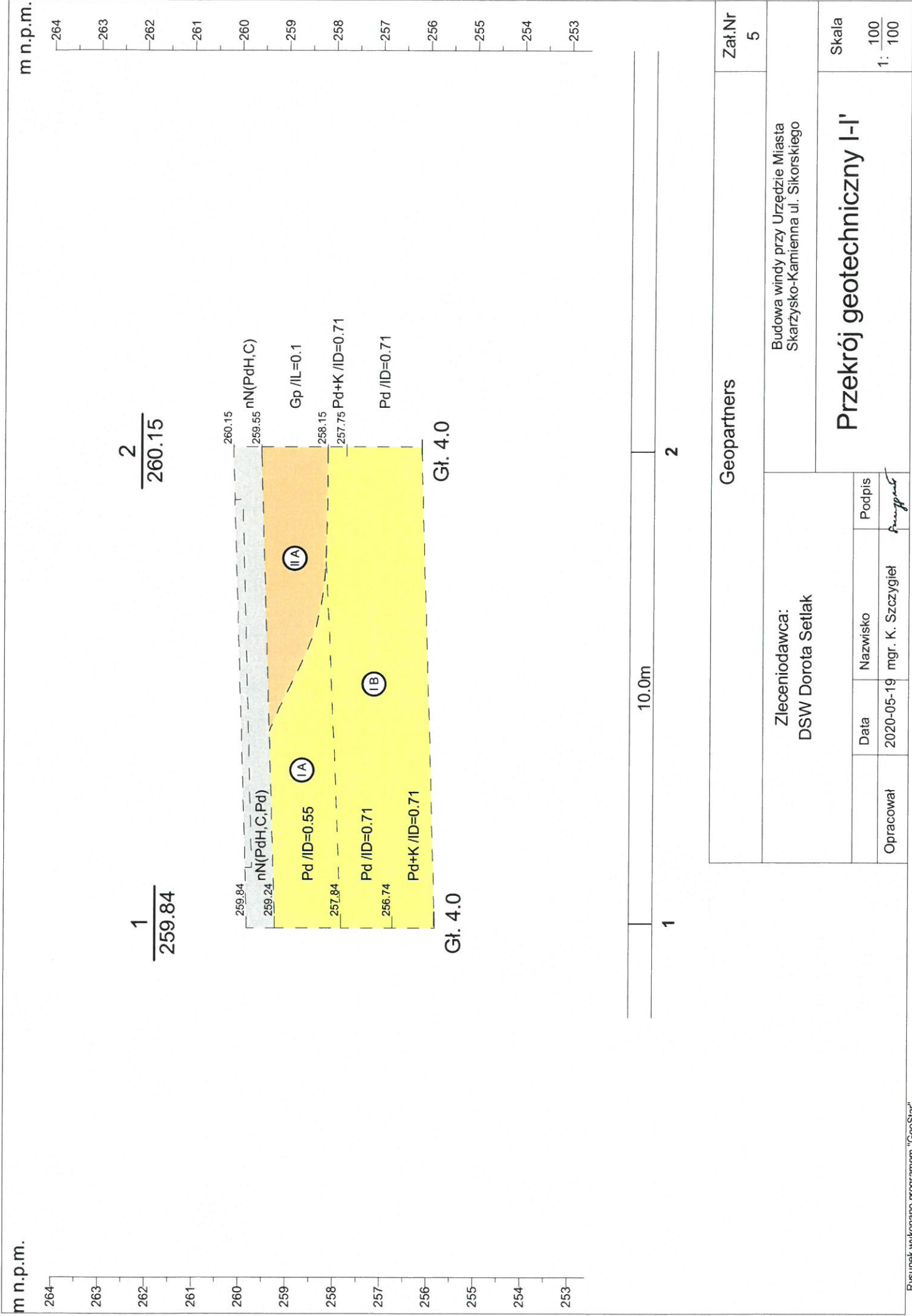
Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spitych	stopień zagęszczenia I_D [-]	stopień plastyczności I_L [-]	wilgotność naturalna W_n [%]	gęstość właściwa ρ_s [$t \cdot m^{-3}$]	gęstość objętościowa ρ [$t \cdot m^{-3}$]	spójność C_u [kPa]	kąt tarcia wewnętrznego φ_u [°]	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_0 [MPa]	edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M [MPa]	moduł odkształcenia pierwotnego E_0 [MPa]	zawartość części organicznych I_{om} [%]	klasa zawartości węglanów [-]
I A	Pd	-	0,55 [1]	-	16 [3]	2,65 [3]	1,75 [3]	-	30,7 [3]	67,91 [3]	84,89 [3]	50,64 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,49	-	17,6	2,39	1,57	-	27,6	61,12	76,40	45,58	-	-
I B	Pd, Pd+K	-	0,71 [1]	-	14 [3]	2,65 [3]	1,85 [3]	-	31,4 [3]	90,17 [3]	112,71 [3]	66,93 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,63	-	15,4	2,39	1,67	-	28,3	81,15	112,71	60,24	-	-
II A	Gp	C	-	0,10 [1]	12 [3]	2,67 [3]	2,20 [3]	22,11 [3]	16,4 [3]	37,20 [3]	62,02 [3]	26,04 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	C	-	0,11	13,2	2,40	1,98	19,90	14,8	33,48	55,82	23,44	-	-

[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

X: 5664380.47
Y: 7490012.81

Miejscowość: Skarżysko-Kamienna
Gmina: Skarżysko-Kamienna
Powiat: skarżyski
Województwo: świętokrzyskie

Objekt: budowa windy
Zleceniodawca: DSW Dorota Setlak

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 259.84 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2020-05-19

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość wałczkowań	IL	ID	Ślan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (PdH, C, Pd)		nasyp niebudowlany czarno-brązowy złożony z piasku drobnego humusowego, gruzu ceglanego i piasku drobnego					-	
					0.60							
				Pd		piasek drobny brązowy				0.55	szg	I A
					2.00							
				Pd		piasek drobny brązowy						
					3.10							
				Pd+K		piasek drobny brązowy z domieszką kamieni				0.71	zg	I B
					4.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Miejscowość: Skarżysko-Kamienna
Gmina: Skarżysko-Kamienna
Powiat: skarżyski
Województwo: świętokrzyskie

Obiekt: budowa windy
Zleceńodawca: DSW Dorota Setlak

System sondowania: Mechaniczny

Rzędna: 259.84 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data sondowania: 2020-05-19

