Przedsiębiorstwo Geologiczno - Fizjograficzne
GEOSERVICE
MASTERNAK Spółka Jawna
KRS 0000332327
ul. Świerkowa 32 A
25 - 208 Kielce
tel./fax. (041)344 75 64
tel. kom. 602 603 743
e-mail: biuro@geoservice.com.pl
www.geoservice.com.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA I DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

do projektu nadbudowy budynku technicznego oraz nadbudowy, przebudowy i rozbudowy istniejącej Wieży Ciśnień zlokalizowanych na terenie kompleksu UBZ przy ul. gen. F. Rzewuskiego

w BUSKU ZDROJU

woj. świętokrzyskie

nr arch.**4822a**

Zleceniodawca:

Biuro Architektoniczne TEAM S.C.
28-100 Busko-Zdrój
ul. Wojska Polskiego 18A

Opracował:

UPRAWNIONY GEOLOG
nr upr. 070886 V-1453
inż. Zdzisław Masternak
Kielce, ul. Świerkowa 32A

Kielce, luty 2016 r

Spis treści:

1. WSTĘP
2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU
3. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
4. OPINIA GEOTECHNICZNA
5. WARUNKI WODNE
6. WNIOSKI I ZALECENIA

Spis załączników graficznych:

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1: 10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
3. Karty otworów badawczych nr 1- 3
4. Przekroje geotechniczne
4a. Legenda - parametry gruntu
4b. Objaśnienia

1. WSTĘP

Niniejszą opinię i dokumentację badań podłoża (zwanych dalej opinią) opracowano na zlecenie Biuro Architektoniczne TEAM S.C.,28-100 Busko-Zdrój, ul. Wojska Polskiego 18A.

Przedmiotem projektowania jest nadbudowa budynku technicznego oraz nadbudowa, przebudowa i rozbudowa istniejącej Wieży Ciśnień zlokalizowanych na terenie kompleksu UBZ przy ul. gen. F. Rzewuskiego w ramach inwestycji pt *„Zagospodarowanie poddasza (nadbudowa) Kotłowni Centralnej na salę konferencyjno-szkoleniową z przejściem do Wieży Ciśnień i budynku obecnego Zarządu"* oraz *„ Rewitalizacja wraz z nadbudową, przebudową i rozbudową istniejącej Wieży Ciśnień wraz z łącznikiem do Oddziału II Zakładu Przyrodoleczniczego"*.

Opinię opracowano zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.* Zakres prac wyznaczył Projektant.

Projektowany obiekt zalicza się do II kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe uznaje się za proste. Zgodnie z powyższym rozporządzeniem inwestycja wymaga wykonania opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża gruntowego.

Dla potrzeb niniejszego opracowania wykonano w terenie 3 otwory badawcze (nr 1 - 3) do maksymalnej głębokości 6,0 m ppt w celu określenia warunków gruntowo – wodnych.

Prace terenowe wykonała brygada PGF „GEOSERVICE" Kielce pod stałym dozorem Bogdana Gliwińskiego w lutym 2016 r. W trakcie głębienia otworów prowadzono badania makroskopowe gruntów z określeniem ich konsystencji oraz obserwacje hydrogeologiczne. Następnie wyrobiska zlikwidowano urobkiem z zachowaniem naturalnej kolejności ich pierwotnego zalegania. Jako parametr wiodący dla gruntów spoistych stopień plastyczności I_L. Parametry określono na podstawie badań makroskopowych i obserwacji oporu wiercenia.

Rzędne wyrobisk przyjęto z mapy syt.-wys. (zał.2) w skali 1: 500, dostarczonej przez Zleceniodawcę.

2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU

Teren badań położony jest w południowej części Buska – Zdrój przy ul. gen. F. Rzewuskiego. Administracyjnie jest to pow. buski, woj. świętokrzyskie.

Pod względem morfologicznym badana działka znajduje się w obrębie wysoczyzny denudacyjnej z powierzchnią na wysokości od 221,8 – 221,9 m npm.

Na badanej działce istnieje kanalizacja sanitarna, wodociąg oraz instalacja teletechniczna.

Ogólne położenie działki przedstawia mapa lokalizacyjna w skali 1:10 000 (zał. 1), a szczegółowe usytuowanie plan w skali 1:500 (zał. 2).

3. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Parametry gruntów budujących podłoże omawianej inwestycji ustalono metodą B wg normy *PN-81/B-03020.* Jako parametr wiodący dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności I_L.

W bezpośrednim podłożu przebudowywanego budynku pod warstwą nasypów niekontrolowanych stwierdzono gliny pylaste wieku czwartorzędowego zalegające na zwietrzelinie gliniastej (KWg) wieku kredowego.

Nasypy – głównie glebowe i gliniaste z domieszką kamieni tworzące warstwy grubości 150 - do 200 cm, uznaje się za nienośne. Nie mogą znajdować się pod obrysem fundamentów budowli.

Grunty rodzime bezpośredniego podłoża badanej działki, dla potrzeb obliczeń projektowych, podzielono wg stanów, rodzajów i genezy na trzy warstwy geotechniczne.

Warstwa I - obejmuje gliny pylaste w stanie twardoplastycznym (I_L = 0,15), według konsolidacji grupa C. Ich parametry zestawiono poniżej:

- stopień plastyczności : 0,15
- wilgotność naturalna: 20 %
- gęstość objętościowa : 2,10 t m^{-3}
- spójność: 19 kPa
- kąt tarcia wewnętrznego: 15,5°
- Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej Mo: 33 000 kPa
- Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M : 55 000 kPa

Warstwa II - obejmuje gliny pylaste w stanie plastycznym (I_L = 0,30), według konsolidacji grupa C. Ich parametry zestawiono poniżej:

- stopień plastyczności : 0,30
- wilgotność naturalna: 25 %
- gęstość objętościowa : 2,00 t m^{-3}
- spójność: 13 kPa
- kąt tarcia wewnętrznego: 13,0°
- Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej Mo: 23 000 kPa
- Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M : 38 300 kPa

Warstwa III- obejmuje zwietrzeliny gliniaste margli wykształcone jako gliny pylaste z domieszką nieco zwietrzałych okruchów skały macierzystej margli KWg(Gπ+m. Gliny pylaste budujące grunt często występują jako zwięzłe, znajdują się jednak zawsze w stanie półzwartym (I_L = 0,00), według konsolidacji, grupa C. Ich parametry przedstawia się poniżej:

- stopień plastyczności : 0,00
- wilgotność naturalna: 17 %
- gęstość objętościowa : 2,15 t m^{-3}
- spójność: 30 kPa
- kąt tarcia wewnętrznego: 18,0°
- Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej Mo: 48 000 kPa
- Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M : 80 000 kPa

dla okruchów margli należy przyjąć wytrzymałość na ściskanie Rc = 2 500 kPa

4. OPINIA GEOTECHNICZNA

Projektowana inwestycja kwalifikuje się do II kategorii geotechnicznej. Warunki posadowienia uznaje się, jako proste.

Warunki posadowienia obiektu

Grunty opisanych wyżej warstw geotechnicznych nr I i III są nośne, odpowiednie do przenoszenia obciążeń od fundamentów przebudowywanego obiektu. Gliny pylaste warstwy geotechnicznej nr II w stanie plastycznym charakteryzują się ograniczoną nośnością.

Zalegające od powierzchni nasypy to grunty nienośne, nie przydatne do bezpośredniego posadowienia projektowanych fundamentów budynków.

Obraz budowy podłoża ilustrują karty otworów (zał. 3) i przekroje geotechniczne (zał. 4) a wartości charakterystyczne parametrów gruntów omawianych warstw zebrano w tabeli na zał. 4b.

4. WARUNKI WODNE

W podłożu badanej działki, w czasie prowadzenia wierceń (luty 2016 r) wodę gruntową stwierdzono w postaci sączeń. W otworze nr 1 na głębokości 3,5 m ppt, a w otworze nr 2 na głębokości 2,0 m ppt.

Wyniki hydrogeologiczne podłoża zawierają karty otworów (zał. 3) i przekroje geotechniczne (zał. 4).

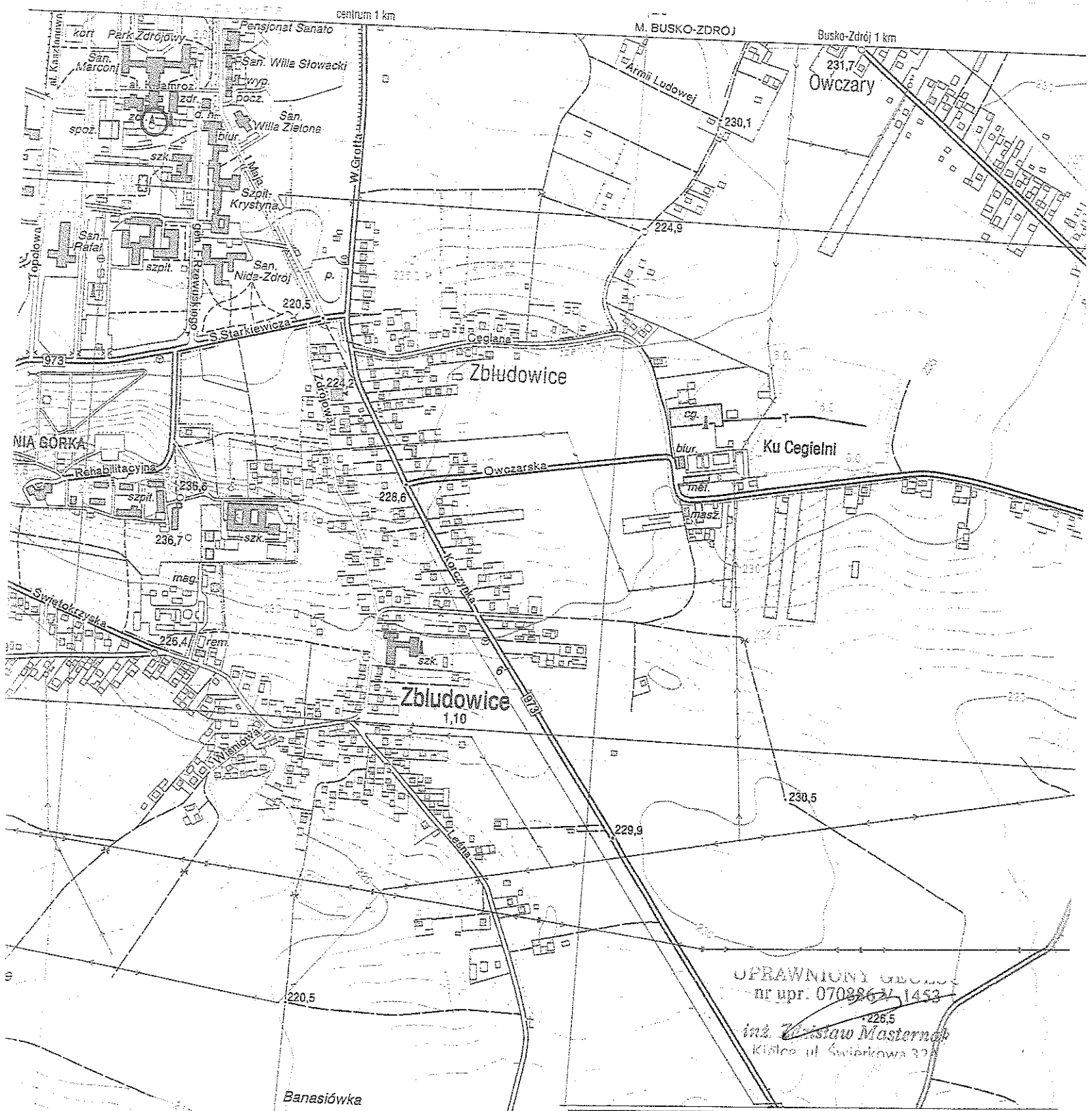
5. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Grunty warstw geotechnicznych nr I i III są nośne, odpowiednie do przenoszenia obciążeń od fundamentów projektowanego obiektu. Gliny pylaste warstwy geotechnicznej nr II w stanie plastycznym charakteryzują się ograniczoną nośnością.

2. W podłożu badanej działki, w czasie prowadzenia wierceń (luty 2016 r) wodę gruntową stwierdzono w postaci sączeń. W otworze nr 1 na głębokości 3,5 m ppt, a w otworze nr 2 na głębokości 2,0 m ppt.

3. Głębokość przemarzania gruntu w opisywanym rejonie Buska Zdroju przyjąć wg PN-81/B- 03020 jako 1,0 m ppt. Oznacza to, że fundamenty obiektów nie mogą być posadowione płycej.

UPRAWNIONY GEOLOG
nr upr. 070888 V.1.1453
inż. Zdzisław Masternak
Kielce ul. Świerkowa 32A



nr arch. 4822a **Zał. nr 1**

GEOSERVICE

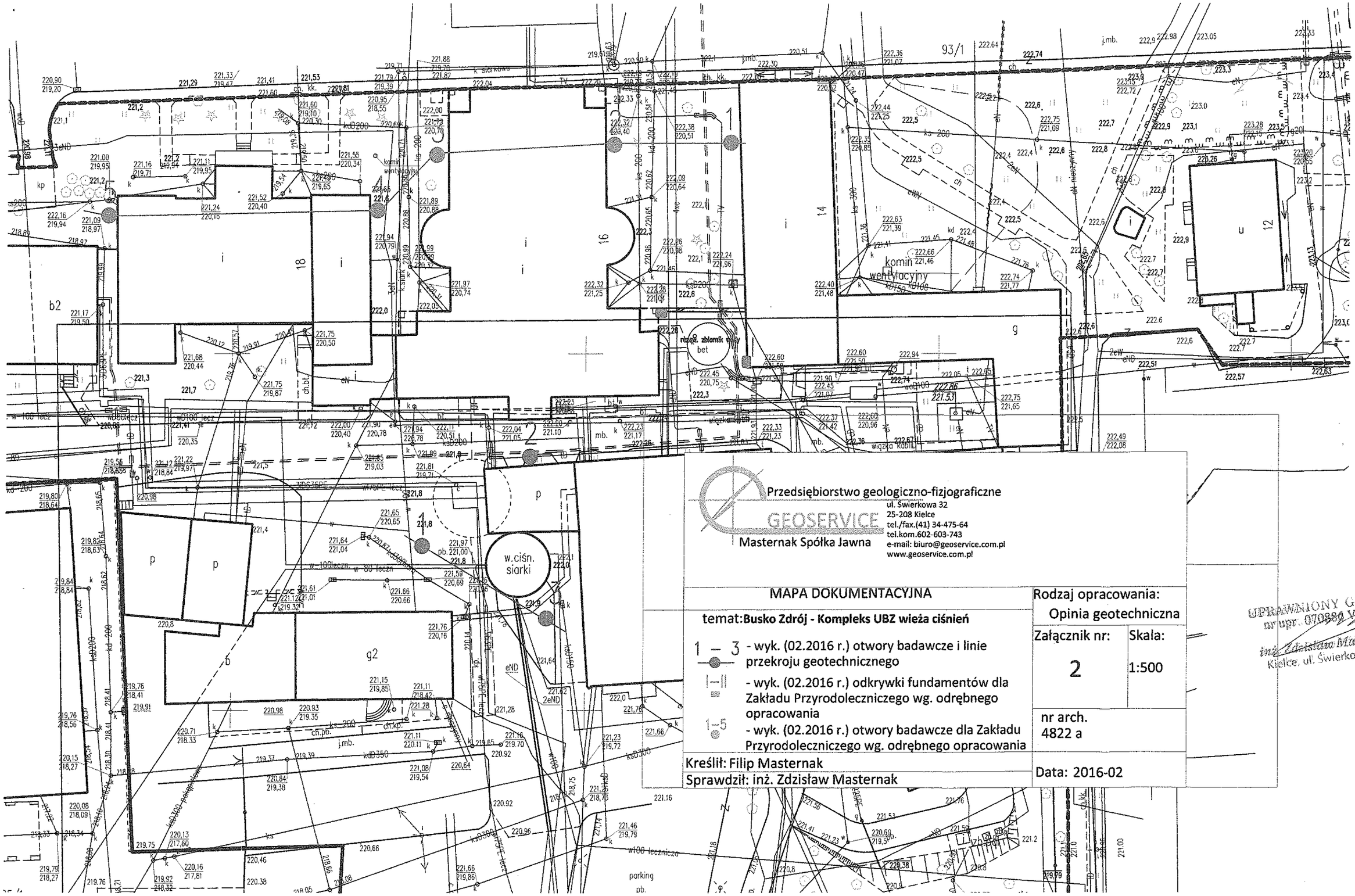
Temat: **BUSKO - ZDRÓJ – kompleks UBZ**

MAPA LOKALIZACYJNA

Skala 1: 10 000

Objaśnienia:

- teren przedsięwzięcia



Przedsiębiorstwo geologiczno-fizjograficzne
GEOSERVICE
Masternak Spółka Jawna
ul. Świerkowa 32
25-208 Kielce
tel./fax.(41) 34-475-64
tel.kom.602-603-743
e-mail: biuro@geoservice.com.pl
www.geoservice.com.pl

MAPA DOKUMENTACYJNA

temat:**Busko Zdrój - Kompleks UBZ wieża ciśnień**

1 – 3 - wyk. (02.2016 r.) otwory badawcze i linie przekroju geotechnicznego

- wyk. (02.2016 r.) odkrywki fundamentów dla Zakładu Przyrodoleczniczego wg. odrębnego opracowania

- wyk. (02.2016 r.) otwory badawcze dla Zakładu Przyrodoleczniczego wg. odrębnego opracowania

Kreślił: Filip Masternak

Sprawdził: inż. Zdzisław Masternak

Rodzaj opracowania: Opinia geotechniczna

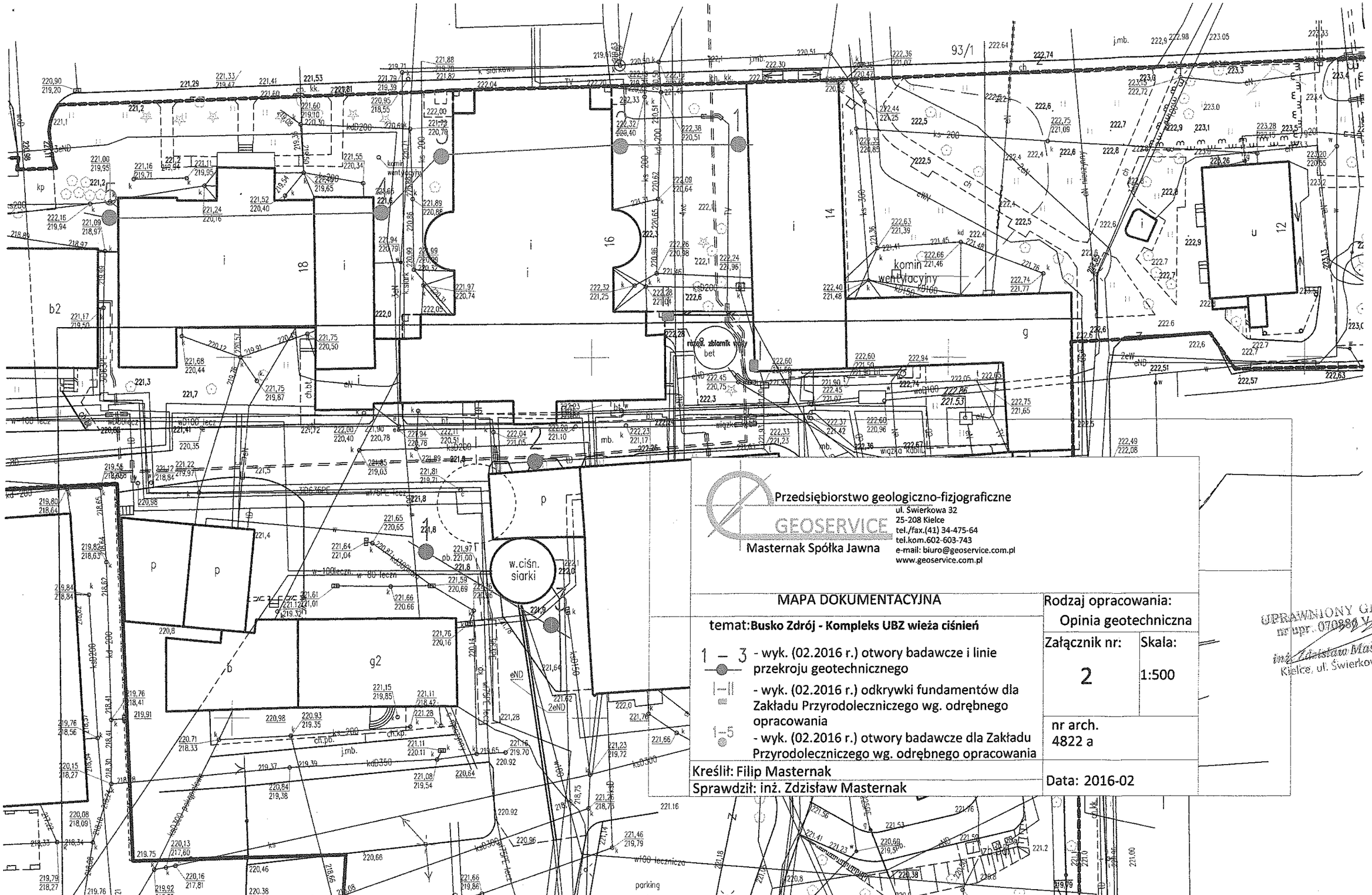
Załącznik nr: 2

Skala: 1:500

nr arch. 4822 a

Data: 2016-02

UPRAWNIONY GEOLOG
nr upr. 070880 V 1453
inż. Zdzisław Masternak
Kielce, ul. Świerkowa 32A



Przedsiębiorstwo geologiczno-fizjograficzne
GEOSERVICE
Masternak Spółka Jawna
ul. Świerkowa 32
25-208 Kielce
tel./fax.(41) 34-475-64
tel.kom.602-603-743
e-mail: biuro@geoservice.com.pl
www.geoservice.com.pl

MAPA DOKUMENTACYJNA

temat:**Busko Zdrój - Kompleks UBZ wieża ciśnień**

1 – 3 - wyk. (02.2016 r.) otwory badawcze i linie przekroju geotechnicznego

- wyk. (02.2016 r.) odkrywki fundamentów dla Zakładu Przyrodoleczniczego wg. odrębnego opracowania

1 – 5 - wyk. (02.2016 r.) otwory badawcze dla Zakładu Przyrodoleczniczego wg. odrębnego opracowania

Kreślił: Filip Masternak

Sprawdził: inż. Zdzisław Masternak

Rodzaj opracowania: Opinia geotechniczna

Załącznik nr: 2

Skala: 1:500

nr arch. 4822 a

Data: 2016-02

UPRAWNIONY GEOLOG
nr upr. 070882 V 1453
inż. Zdzisław Masternak
Kielce, ul. Świerkowa 32A

P.G.F. Geoservice Masternak Sp.J. Kielce	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **1**	Zał.Nr: 3 Wiertnica: H20P

Miejscowość: Busko Zdrój Województwo: Świętokrzyskie	Obiekt: Busko Zdrój - wieża ciśnień Dozór geologiczny: B.Gliwiński	System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 221.80 m n.p.m. Skala 1 : 100 | Data wiercenia: 2016-02-09

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			1.0			Nasyp czarny (glina+gleba)	Nn	-	w	-
			2.0		1.50	Glina pylasta szara	Gπ	II		pl
					2.00	Glina pylasta szara		I		tpl
	3.50		3.0		2.40	Glina pylasta zwięzła szara - zwietrzelina gliniasta	KWg(Gπ)	III	mw	pzw
			4.0		3.50	Glina pylasta zwięzła szara z okruchami margla - zwietrzelina gliniasta	KWg(Gπz+m)			zw
			5.0							
			6.0		6.00					

UPRAWNIONY GEOLOG
nr upr. 070886 V-1453
inż. Zdzisław Masternak
Kielce, ul. Świerkowa 32A

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: F.Masternak

P.G.F. Geoservice Masternak Sp.J. Kielce	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **2**	Zał.Nr: 3 Wiertnica: H20P

Miejscowość: Busko Zdrój Województwo: Świętokrzyskie	Obiekt: Busko Zdrój - wieża ciśnień Dozór geologiczny: B.Gliwiński	System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 221.80 m n.p.m. Skala 1 : 100 | Data wiercenia: 2016-02-09

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			-1.0 -2.0		2.00	Mur z cegły		-		

UPRAWNIONY [illegible]
nr upr. 070886 V-1453
inż. Zdzisław Masternak
Kielce, ul. Świerkowa 32

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: F.Masternak

P.G.F. Geoservice Masternak Sp.J. Kielce	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **3**	Zał.Nr: 3 Wiertnica: H20P
Miejscowość: Busko Zdrój Województwo: Świętokrzyskie	Obiekt: Busko Zdrój - wieża ciśnień Dozór geologiczny: B.Gliwiński	System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 221.90 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2016-02-09

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			1.0			Nasyp czarny (gleba+glina)	Nn	-	w/m	-
	2.00		2.0		2.00	Glina pylasta szara	Gπ	II	w	pl
			3.0		2.40	Glina pylasta szara		I		tpl
			4.0							
			5.0		4.50	Glina pylasta zwięzła jasnoszara - zwietrzelina gliniasta	KWg(Gπz)	III	mw	zw
			6.0		6.00					

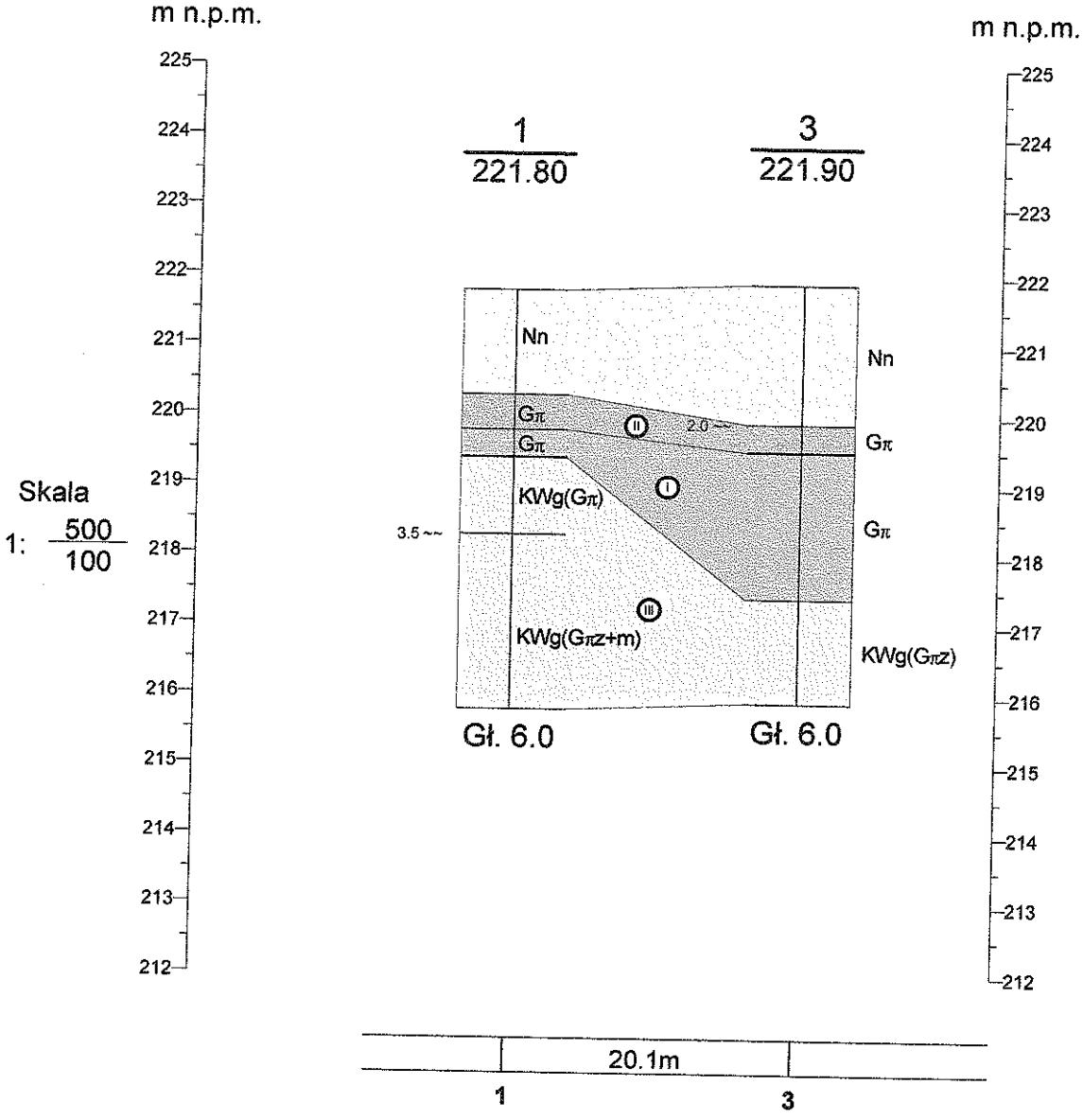
UPRAWNIONY GEOLOG
nr upr. 070886 V-1453
inż. Zdzisław Masternak
Kielce ul. Świerkowa 32A

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: F.Masternak

NW

SE



UPRAWNIENIA BUD.
nr upr. 070886 V-1453
inż. Zdzisław Masternak
Kielce ul. Świerkowa 32

Przedsiębiorstwo Geologiczno - Fizjograficzne
GEOSERVICE
MASTERNAK Spółka Jawna
ul. Świerkowa 32 A
25 - 208 Kielce
tel. fax. (0-41) 344 75 64
tel. kom. 602 603 743
e-mail: biuro@geoservice.com.pl
www.geoservice.com.pl

Temat	**Busko Zdrój – UBZ wieża ciśnień**			
Rodz. Dokument	Opinia geotechniczna			
Treść	Przekrój geotechniczny I			
Kreślił	Filip Masternak			Nr. arch. 4822a
Sprawdził	inż. Z. Masternak	II.2016 r		Zał. 4

LEGENDA - PARAMETRY GRUNTÓW

zał. 4a

Temat: BUSKO ZDRÓJ – Kompleks UBZ (wieża cisnień)

nr arch.4822a

PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN – 81/B - 03020

Wartość charakterystyczna $X^{(n)}$

Współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0{,}10$

wartość ustalona metodą : B

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		Nr warstwy	Symbol gruntu PN-74/B-02480	Stopień konsolidacji	Stan gruntu		Wilgotność Wn	Gęstość objętościowa ρ	Spójność τu	Kąt tarcia wewnętrznego φu	Edometryczny moduł ściśliwości		Wytrzymałość na ściskanie
Profil stratygraficzny	Opis litologiczno – genetyczno – stratygraficzny				St. zagęszczenia. I_D	St. plastyczności. I_L					Pierwotnej Mo	Wtórnej M	
							%	tm^{-3}	kPa	0	kPa	kPa	kPa
CZWARTORZED	Nasypy		Nn		Grunty nienośne								
CZWARTORZED	Gliny pylaste	I	Gπ	C	-	0,15	20	2,10	19	15,5	33 000	55 000	
CZWARTORZED	Gliny pylaste	II	Gπ	C	-	0,30	25	2,00	13	13,0	23 000	38 300	
KREDA	Gliny pylaste z okruchami margla – zwietrzelina gliniasta	III	KWg(Gπ+m)	C	-	0,00	17	2,15	30	18,0	48 000	80 000	2 500 dla okruchów margla

UPRAWNIONY GEOLOG
nr upr. 070986 V-1453
inż. Zdzisław Masterna
Kielce, ul. Świerkowa 32

Zał. nr 4b

OZNACZENIA STOSOWANE W PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH I METRYKACH OTWORÓW

RODZAJ GRUNTÓW	
NN	Nasyp- *embank ment/ fill*
H	Humus
P	Piasek różnoziarnisty- *deferent*
Pd	Piasek drobny - *fine*
Ps	Piasek średni – *medium sand*
Pr	Piasek gruby – *coarse sand*
Pπ	Piasek pylasty – *silty sand*
Πp	Pył piaszczysty –*sandy silt*
Π	Pył- *silt*
Pg	Piasek gliniasty – *argillocepus sand*
G	Glina - *loam*
Gπ	Glina pylasta – *silty loam*
Gp	Glina piaszczysta – *sandy loam*
Gpz	Glina piaszczysta zwięzła – *sandy brief loam*
Gπz	Glina pylasta zwięzła – *sitty brief loam*
Gz	Glina zwięzła – *grief loam*
Ż	Żwir -*gravel*
Żg	Żwir gliniasty – *argillocepus gravel*
Po	Pospółka -
Pog	Pospółka gliniasta
Nm	Namuł -*ooze*
T	Torf -*peat*
J	Ił - *clay*
KO	Otoczaki - *cobble*
KR	Rumosz
KWg	Zwietrzelina gliniasta
KW	Zwietrzelina okruchowa
i-ł	Iłołupek
ł	Łupek
w	Wapień
m	Margiel
m-k	Mułek

WARUNKI WODNE	
▽	Poziom wody nawiercony
▼	Poziom wody ustabilizowany
~~	Sączenia wody
/	Na pograniczu
//	Przewarstwienia
3/4	Ilość wałeczków
mw	Mało wilgotny
w	Wilgotny
m	Mokry
nw	Nawodniony
||	Profil nawodniony

BARWA	
ż	żółty
j	jasny
c	ciemny