

KONSORCJUM GEOLOGICZNE CHRZANÓW



mgr inż. Grzegorz Habryka
Chrzanów ul. Borowcowa 159A
g.habryka@o2.pl
tel. 725105348

**Opinia geotechniczna w związku z projektowaną inwestycją na
dz. nr 294 i 290/1 obr. 0013 w Krakowie przy ul. Rękawka.**

Zlecniodawca:

PPA Podczaszy pracownia architektury sp. z o.o. sp.k.
ul. Lubelska 24/7
30-003 Kraków

Opracowanie wykonał:

Grudzień 2018

1. Podstawy prawne.

- a) Prawo Budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – tekst ujednolicony 8 czerwca 2017r. Dz.U. z 2017 poz. 1332 1529,
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- c) Prawo Wodne z dnia 20 lipca 2017r. – Dz. U. 2017r. poz. 1566,
- d) Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 9 czerwca 2011r. – Dz.U. nr 163 poz. 981, wraz z aktami wykonawczymi, tekst ujednolicony 16 października 2017r. poz. 2126,
- e) Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego z dnia 18 listopada 2014r.
- f) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Odpadami w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 27 kwietnia 2012r.

2. Cel opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich w związku z określeniem parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego w Krakowie przy ul. Rękawka. Ma to na celu stwierdzenie właściwości geotechnicznych warstwy gruntu oraz określenie zalegania zwierciadła wód gruntowych.

3. Zakres wykonywanych badań.

- a) zebranie danych archiwalnych,
- b) wykonanie sondowań wgłębnych oraz płytkich wierceń małośrednicowych (głębokość do 9,00 m),
- c) określenie podstawowych parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego,
- d) makroskopowe określenie parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego,
- e) prace kameralne.

4. Budowa geologiczna w rejonie przedmiotowej inwestycji.

4.1. Litologia i stratygrafia.

W budowie geologicznej przedmiotowego rejonu biorą udział:

- **czwartorzęd** – nasypy niekontrolowane, gliny pylaste żółte i szare lokalnie z domieszką piasków drobnoziarnistych o okruchów wapieni twaroplastyczne i plastyczne, piaski drobnoziarniste żółte średniozageszczone, pyły szare i ciemnoszare plastyczne, namuły gliniaste jasnobrązowe, piaski średnioziarniste żółte i ciemnożółte lokalnie z żwirkiem wapiennym,
- **jura** –wapienie.

Szczegółową budowę geologiczną podłoża gruntowego na podstawie wykonanych wierceń przedstawiono na profilach i przekrojach przedstawiono na zał. 2-10.

4.2. Warunki hydrogeologiczne.

Na omawianym terenie poziom wód gruntowych nawiercono na głębokości 2,50-3,50 m p.p.t. w warstwie piasków drobnoziarnistych oraz nasypie niekontrolowanym. Kolejną warstwę wodonośną nawiercono na głębokości 7,00-8,50 m p.p.t. w warstwie piasków średnioziarnistych.

Są to wody poziomu czwartorzędowego a intensywność ich dopływów i wysokość zwierciadła uzależniona jest od intensywności opadów atmosferycznych. Spływ wód gruntowych i powierzchniowych (atmosferycznych) odbywa się w kierunku na E i NE . Nachylenie terenu wynosi od 0 do 3°.

W rejonie przedmiotowej parceli nie stwierdzono żadnych cieków powierzchniowych oraz ujęć wód gruntowych i powierzchniowych ani urządzeń i rowów melioracyjnych.

4.3. Określenie parametrów geotechnicznych.

Dla scharakteryzowania warunków geologiczno-inżynierskich dokonano podziału podłoża gruntowego na warstwy geotechniczne w oparciu o własności fizyko-mechaniczne o genezę gruntów.

W przedmiotowym rejonie wydzielono 7 warstw geotechnicznych zgodnie z normą PN-85/B-03020.

- **I warstwa geotechniczna** – **Nasypy niekontrolowane**, brązowe i czarne zbudowane z gleby, kruszywa, gruzu ceglanego i betonowego, odpadów, Warstwa ta zalega w otworze do głębokości 1,50-3,30 m p.p.t.

- **II warstwa geotechniczna** – **Gliny pylaste**, żółte i szare, plastyczne. Warstwa ta zalega w otworze 02/12/18 poniżej warstwy nasypów do głębokości 2,50 m p.p.t
Parametry geotechniczne podłoża gruntowego przyjęte do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

$$w_n = 25 \%$$

$$\rho = 2,00 \text{ t/m}^3$$

$$\begin{aligned}\rho_s &= 2,68 \text{ t/m}^3 \\ I_L &= 0,30 \\ c_u &= 28,00 \text{ kPa} \\ \varphi &= 16,4^\circ \\ M_o &= 29253 \text{ kPa} \\ M &= 38994 \text{ kPa} \\ E_o &= 22232 \text{ kPa}\end{aligned}$$

- **III warstwa geotechniczna – Gliny pylaste**, żółte i szare, twardoplastyczne lokalnie z domieszką piasków drobnoziarnistych o okruchów wapieni. Warstwa ta zalega poniżej warstwy nasypów oraz glin pylastych plastycznych do głębokości 2,50-3,50 m p.p.t

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego przyjęte do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

$$\begin{aligned}w_n &= 20 \% \\ \rho &= 2,10 \text{ t/m}^3 \\ \rho_s &= 2,68 \text{ t/m}^3 \\ I_L &= 0,15 \\ c_u &= 33,45 \text{ kPa} \\ \varphi &= 19,2^\circ \\ M_o &= 41944 \text{ kPa} \\ M &= 55911 \text{ kPa} \\ E_o &= 31878 \text{ kPa}\end{aligned}$$

- **IV warstwa geotechniczna – Piaski drobnoziarniste**, żółte, średnio zagęszczone. Warstwa ta zalega poniżej warstwy glin pylastych do głębokości wiercen tj. 4,20-5,00 m p.p.t.

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego przyjęte do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

$$\begin{aligned}w_n &= 24 \% \\ \rho &= 1,90 \text{ t/m}^3 \\ \rho_s &= 2,65 \text{ t/m}^3 \\ I_D &= 0,43 \\ \varphi &= 30,1^\circ \\ M_o &= 54263 \text{ kPa} \\ M &= 67828 \text{ kPa} \\ E_o &= 40518 \text{ kPa}\end{aligned}$$

- **V warstwa geotechniczna – Pyły**, szare i ciemnoszare, plastyczne. Warstwa ta zalega poniżej warstwy piasków drobnoziarnistych oraz glin pylastych do głębokości 6,50-7,30 m p.p.t

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego przyjęte do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

$$w_n = 24 \%$$

$$\rho = 2,00 \text{ t/m}^3$$

$$\rho_s = 2,67 \text{ t/m}^3$$

$$I_L = 0,45$$

$$c_u = 23,23 \text{ kPa}$$

$$\varphi = 13,6^\circ$$

$$M_o = 21369 \text{ kPa}$$

$$M = 28484 \text{ kPa}$$

$$E_o = 16240 \text{ kPa}$$

- **VI warstwa geotechniczna – Namuły gliniaste**, jasnobrązowe i szare. Warstwa ta zalega poniżej warstwy pyłów do głębokości 7,00-8,50 m p.p.t. Są to grunty organiczne wilgotne.

- **VII warstwa geotechniczna – Piaski średnioziarniste**, ciemnożółte i żółte lokalnie z żwirkiem wapiennym, średnio zagęszczone. Warstwa ta zalega poniżej warstwy namułów gliniastych do głębokości wiercen tj. 9,00 m p.p.t.

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego przyjęte do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

$$w_n = 22 \%$$

$$\rho = 2,00 \text{ t/m}^3$$

$$\rho_s = 2,65 \text{ t/m}^3$$

$$I_D = 0,45$$

$$\varphi = 32,7^\circ$$

$$M_o = 86725 \text{ kPa}$$

$$M = 96361 \text{ kPa}$$

$$E_o = 73197 \text{ kPa}$$

Powyższe dane należy zastosować do obliczeń konstrukcyjnych.

(dane przyjęto na podstawie PN-81/B-03020 według schematu A i C).

5. Wnioski i zalecenia

- a) W przedmiotowym rejonie w budowie geologicznej podłoża gruntowego biorą udział nasypy niekontrolowane, gliny pylaste żółte i szare lokalnie z domieszką piasków drobnoziarnistych o okruchów wapieni twardoplastyczne i plastyczne, piaski drobnoziarniste żółte średniozageszczone, pyły szare i ciemnoszare plastyczne, namuły gliniaste jasnobrązowe, piaski średnioziarniste żółte i ciemnożółte lokalnie z żwirkiem wapiennym, zalegające do głębokości stwierdzonej wierceniem 3,00 m p.p.t. **Grunty rodzime średniozageszczone i twardoplastyczne stwierdzone w wierceniu są gruntami nośnymi. Grunty plastyczne należą do gruntów słabonośnych. Grunty antropogeniczne i organiczne nie stanowią podłoża budowlanego.**
- b) **Parametry geotechniczne gruntu przedstawiono w punkcie 4.3 oraz załączonej tabeli.**
- c) **Na omawianym terenie poziom wód gruntowych nawiercono na głębokości 2,50-3,50 m p.p.t. oraz na głębokości 7,00-8,50 m p.p.t.**
- d) Przedmiotowy teren zaliczyć można do **złożonych** warunków gruntowych.
- e) W pobliżu projektowanej inwestycji nie stwierdzono istnienia żadnych studni gospodarskich, ujęć wody pitnej, źródeł, ani wysięków wody gruntowej.

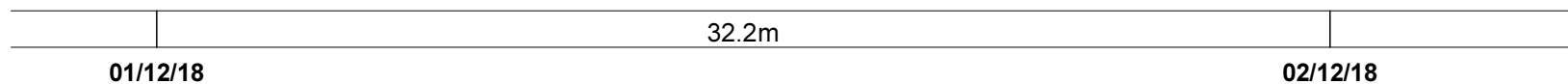
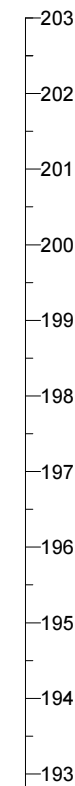
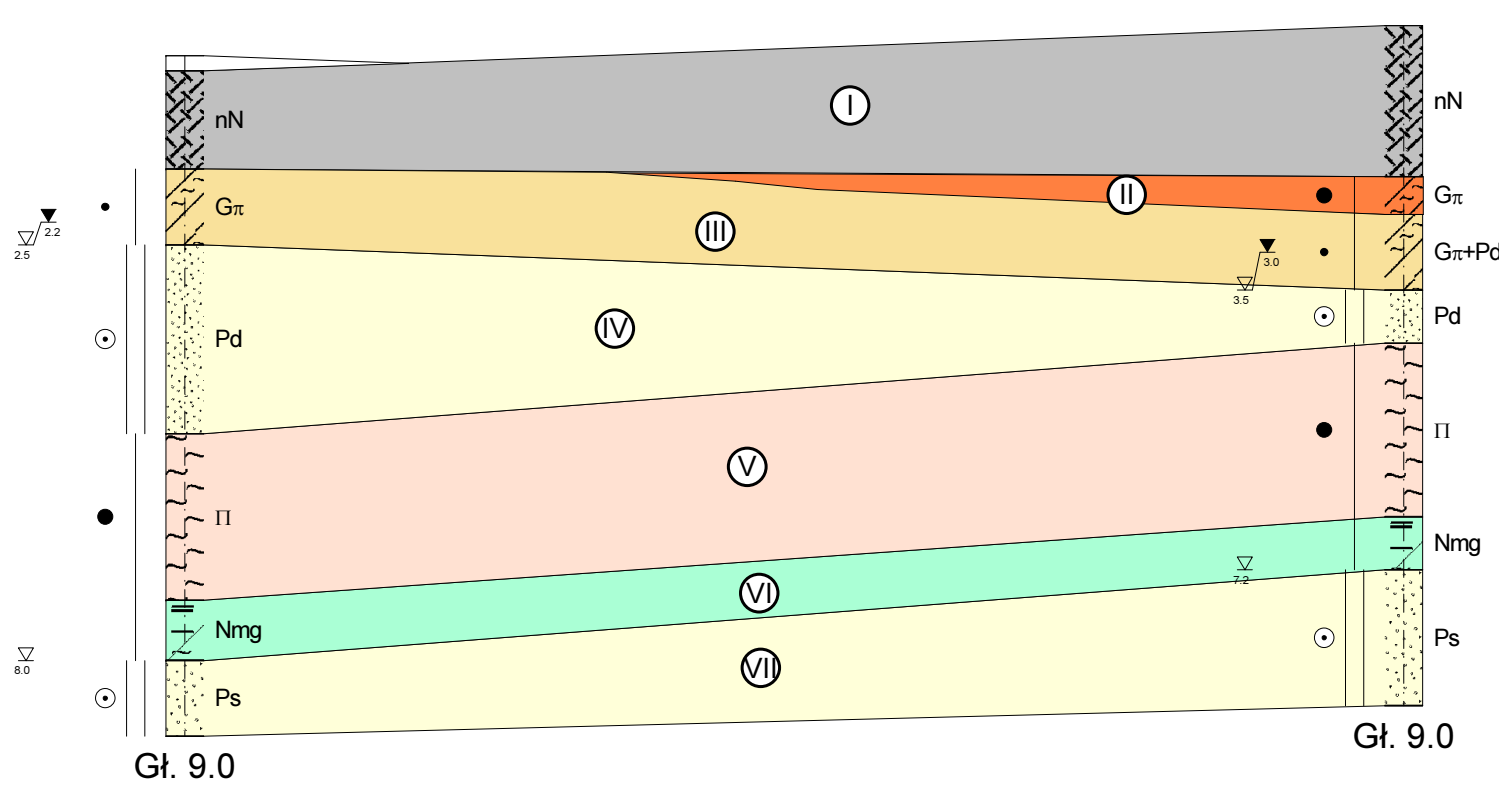
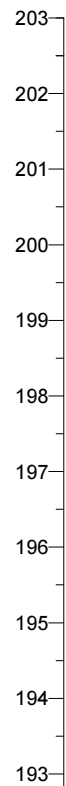
01/12/18
202.50

02/12/18
202.90


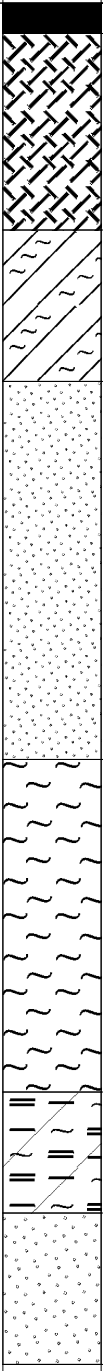
m n.p.m.




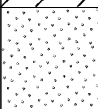



m n.p.m.

Skala
1: $\frac{200}{100}$



Geospec Grzegorz Habryka ul. Borowcowa 159A 32-500 Chrzanów				Zał.nr 8
Przekrój geologiczny I-I'				Skala 1: $\frac{200}{100}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował		G. Habryka		

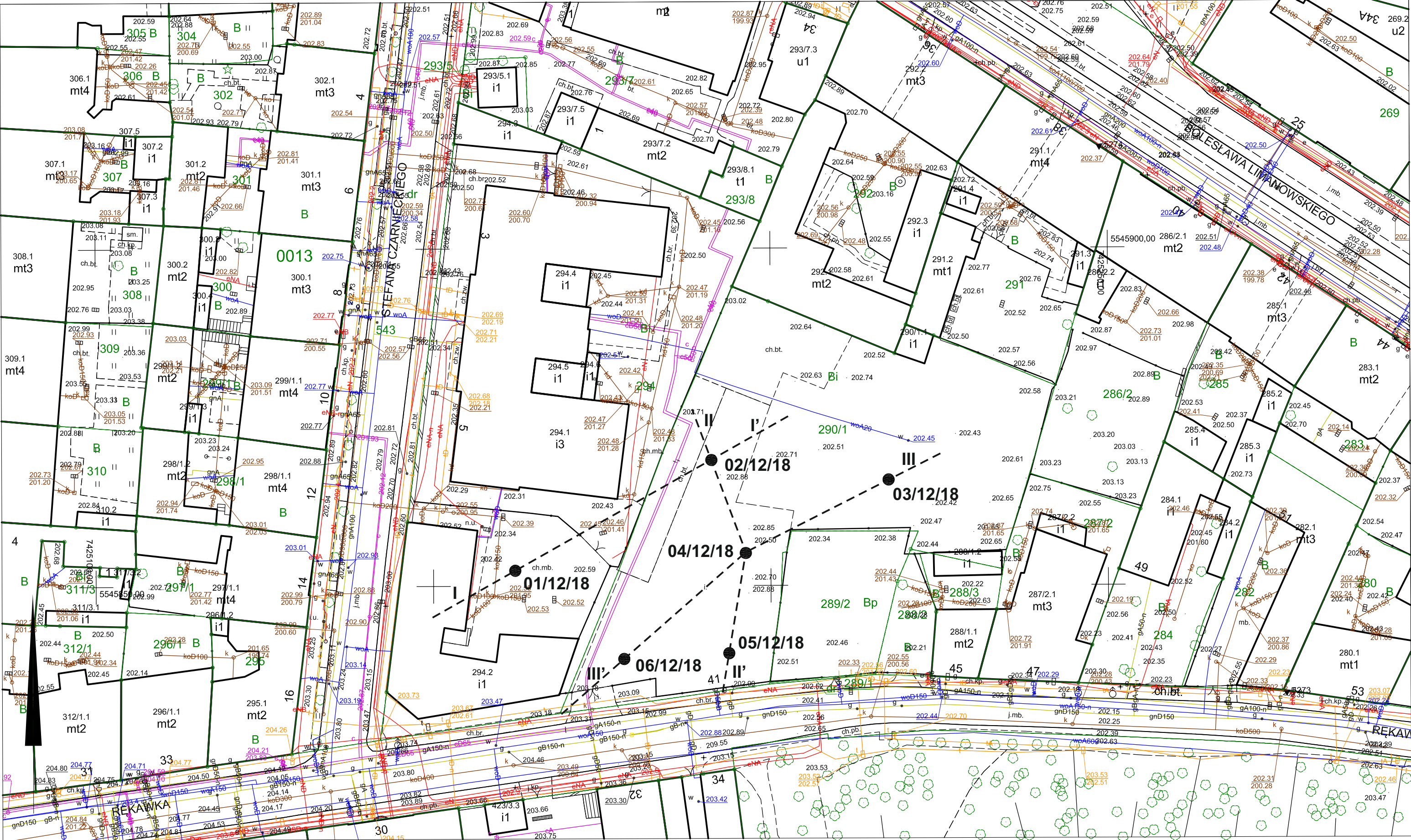
Geospec Grzegorz Habryka ul. Borowcowa 159A 32-500 Chrzanów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 01/12/18					Zał.nr: 2					
Miejscowość: Kraków Gmina: Kraków Powiat: Kraków Województwo: małopolskie			Obiekt: Zleceniodawca: PPA Podczaszy Wiercenie: Geospec Grzegorz Habryka Dozór geol.: M. Potempa					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 202.50 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-12-08					
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu			
	[m.p.p.t]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
		Nasypy	Nasyp	0.20	Nawierzchnia asfaltowa + beton nasyp niekontrolowany	-							
				1.0		nN							
		2.0		1.50	głina pylasta żółta	Gπ					w	tpl	
		3.0		2.50	piasek drobny żółty								
		4.0				Pd					nw	szg	
		5.0		5.00	pył szary								
		6.0				II							pl
		7.0		7.20	namuł gliniasty jasnobrązowy	Nmg							
		8.0		8.00	piasek średni ciemnożółty + żwir wapienny	Ps					nw	szg	
		9.0		9.00									

Geospec Grzegorz Habryka ul. Borowcowa 159A 32-500 Chrzanów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 02/12/18					Zał.nr: 3		
Miejscowość: Kraków Gmina: Kraków Powiat: Kraków Województwo: małopolskie			Obiekt: Zleceniodawca: PPA Podczaszy Wiercenie: Geospec Grzegorz Habryka Dozór geol.: M. Potempa					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 202.90 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-12-08		
	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany	nN			
			2.0		2.00	glina pylasta żółto-szara	G _π			pl
			2.50		2.50	glina pylasta żółto-szara z domieszką piasku drobnego	G _π +Pd		w	tpl
			3.0							
			3.50		3.50	piasek drobny żółty	Pd		nw	szg
			4.0							
		Czwartorzęd Czwartorzęd	4.20		4.20	pył szary	Π			pl
			5.0							
			6.0							
			6.50		6.50	namuł gliniasty jasnobrązowy	Nmg			
			7.0							
			7.20		7.20	piasek średni ciemnożółty i żółty	Ps			szg
			8.0							
			9.0		9.00					

Geospec Grzegorz Habryka ul. Borowcowa 159A 32-500 Chrzanów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 03/12/18					Zał.nr: 4		
Miejscowość: Kraków Gmina: Kraków Powiat: Kraków Województwo: małopolskie			Obiekt: Zleceniodawca: PPA Podczaszy Wiercenie: Geospec Grzegorz Habryka Dozór geol.: M. Potempa			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
						Rzędna: 202.50 m				
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-12-08		
	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niekontrolowany	nN			
		Nasypy Nasyp	1.0							
			2.0		2.00	glina pylasta żółta z domieszką piasku drobnego	Gπ+Pd		w	tpl
			3.0							
			4.0		3.50	piasek drobny żółty	Pd		nw	szg
			4.20		4.20	pył szary	Π			pl
			5.0							
			6.0						w	
			7.0		6.50	namuł gliniasty jasnobrązowy	Nmg			
			8.0		8.00	piasek średni ciemnożółty i żółty	Ps		nw	szg
			9.0		9.00					

Geospec Grzegorz Habryka ul. Borowcowa 159A 32-500 Chrzanów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 05/12/18					Zał.nr: 6		
Miejscowość: Kraków Gmina: Kraków Powiat: Kraków Województwo: małopolskie			Obiekt: Zleceniodawca: PPA Podczaszy Wiercenie: Geospec Grzegorz Habryka Dozór geol.: M. Potempa					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 202.90 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-12-08		
	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasy Nasyp				nasyp niekontrolowany	nN			
			1.0							
			2.0							
			3.0							
			3.30		3.30	pył szary				
			4.0							
			5.0							
			5.30		5.30	namuł gliniasty jasnobrązowy				
			6.0							
			7.0							
			7.00		7.00	piasek średni ciemnożółty + żwirek wapienny				
			8.0							
			9.0							
			9.00		9.00					

Geospec Grzegorz Habryka ul. Borowcowa 159A 32-500 Chrzanów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 06/12/08					Zał.nr: 7		
Miejscowość: Kraków Gmina: Kraków Powiat: Kraków Województwo: małopolskie			Obiekt: Zleceniodawca: PPA Podczaszy Wiercenie: Geospec Grzegorz Habryka Dozór geol.: M. Potempa					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 202.90 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-12-08		
Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany	nN			
			2.0		1.50	glina pylasta żółta z okruchami wapieni	G _π			tpl
			3.0		3.00	pył szary				
			4.0				Π		w	pl
		Czwartorzęd Czwartorzęd	5.0							
			6.0		5.80	namuł gliniasty jasnobrązowy	Nmg			
			7.0		7.00	piasek średni ciemnożółty + żwirek wapienny				
			8.0				Ps		nw	szg
			9.0		9.00					



MAPA ZASADNICZA

województwo: małopolskie
powiat: M.Kraków
iedn. ewid.: Podgórze
obręb: 0013
nr działki: 294, 290/1
sekcja: 7.125.11.24.1.1, 7.125.11.24.1.2

skala: 1:500
układ współrzędnych: 2000
układ odniesienia: kronsztadt 86
stan na dzień: 30-10-2018
wykonano przez: Iwona Gryziec

PREZYDENT MIASTA KRAKOWA

GD-10.6642.20850.2018

Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	PREZYDENT MIASTA KRAKOWA
Nazwa materiału zasobu	mapa zasadnicza
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	2511-1009/2012
Data wykonania kopii	30-10-2018
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Dokument podpisany elektronicznie