



usługi geologiczne i geotechniczne

ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, tel. 782-859-311

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektu budowy windy na
dz. nr 1528 (ob. 0001 Wronki) przy ul. Partyzantów we Wronkach
gmina Wronki, powiat szamotulski, województwo wielkopolskie

Zlecniodawca:

Vowie Studio Plus
al. Jana Pawła II 20
64-500 Szamotuły

Opracowali:

mgr Mateusz Mańka
upr. geolog. XI/9/2012, XII/10/2012

mgr inż. Patrycja Sikora

Kaźmierz, listopad 2021 roku



Spis treści

1. WSTĘP	3
2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY	3
3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH.....	4
3.1. Prace terenowe	4
4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE	5
4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne	5
4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań.....	5
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU	5
5.1. Warunki geotechniczne.....	5
5.2. Warunki wodne	7
6. POSUMOWANIE I WNIOSKI.....	7

Załączniki

- Zał. 1. Fragment mapy topograficznej Polski w skali 1:50 000
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna
- Zał. 3. Karty otworów geotechnicznych
- Zał. 4. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 5. Objasnienia znaków i symboli



1. WSTĘP

Badania terenowe dokumentowane w niniejszej opinii dotyczą **dz. nr 1528 (ob. 0001 Wronki) przy ul. Partyzantów we Wronkach, gmina Wronki, powiat szamotulski, województwo wielkopolskie.**

Celem przeprowadzonych w listopadzie 2021 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu budowy windy.

Opinię sporządzono zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.*

2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY

Podczas sporządzania niniejszego opracowania (opinii) wykorzystano przedmiotową literaturę i materiały archiwalne:

1. Majer E., Sokołowska M., Frankowski Zb., 2018: Zasady dokumentowania geologiczno-inżynierskiego. PIG-BIP Warszawa
2. Paczyński B., 1995: Atlas hydrogeologiczny Polski, skala 1: 500 000. Państwowy Instytut Geologiczny
3. Wiłun Z., 2001: Zarys geotechniki. W-wa. WKiŁ.
4. Mapa topograficzna w skali 1:50 000.
5. Mapa geologiczna Polski – Arkusz 392 – Wronki, w skali 1:50 000.

Ponadto w opracowaniu wykorzystano szereg aktów prawnych i materiałów pomocniczych, których wykaz zamieszczono poniżej:

1. Ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. (tekst jednolity, Dz. U. 2020 r., poz. 1064, 1339, 2320, z 2021 r. poz. 234, 784, 914);
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. 2020 r., poz. 1219, 1378, 1565, 2127, 2338, z 2021 r. poz. 802, 868, 1047, 1162, 1535, 1642, 1648, 1718);
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 r., poz. 2033);



4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., - Prawo budowlane. (Dz. U. 2020 r., poz. 1333, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784);
5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
6. Normy polskie i europejskie:
 - PN-86/B-02480 *Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów*;
 - PN-B-04452.2002 *Geotechnika. Badania polowe*;
 - PN-88/B-04481 *Grunty budowlane. Badania próbek gruntu*;
 - PN-S-02205 *Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania*;
 - PN-EN 1997-1 *Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne*;
 - PN-EN 1997-2 *Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*.

3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

3.1. Prace terenowe

Dla realizacji zamierzonego celu na zlecenie Zamawiającego wykonano 1 otwór badawczy do 4,00 m p.p.t. Łącznie wykonano 4,00 mb wierceń. Miejsce wykonania otworu zostało wyznaczone przez nadzór geologiczny w porozumieniu z Inwestorem i zaznaczone zostało na dołączonej mapie dokumentacyjnej (**zał. 2**). Rzędne otworów geotechnicznych wyznaczono na podstawie danych lidarowych dostępnych dla danego obszaru. Podane rzędne są rzędnymi orientacyjnymi i nie powinny stanowić podstawy do projektowania. Na etapie wykonawczym / robót ziemnych zaleca się ustalenie rzędnych terenu przez uprawnionego Geodetę.

W trakcie badań „in situ” podłoża gruntowego rodzaj (litologię) występujących w profilu gruntów określono na podstawie prób pobieranych w trakcie wierceń zgodnie z PN-EN 1997-2 w oparciu o analizę makroskopową.



4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne

Otwory wykonano przy istniejącej windzie. Teren badań zabudowany, płaski, pokryty kostką brukową. Projektowana inwestycja obejmuje budowę windy.

4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań

Obszar badań według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego położony jest w:

- | | | |
|-----------------|---|----------------------------------|
| • Mezuregionie | - | Kotlina Gorzowska; |
| • Makroregionie | - | Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka; |
| • Podprowincji | - | Pojezierza Południowobałtyckie; |
| • Prowincji | - | Niż Środkowoeuropejski; |
| • Megaregionie | - | Pozaalpejska Europa Środkowa. |

Obszar gminy Wronki położony na południe od Warty wchodzi w skład dwóch mikroregionów, które stanowią strefę marginalną fazy poznańskiej zlodowacenia bałtyckiego oraz płaskiej moreny dennej. Charakterystyczna jest również Równina Szamotulska, której wysokości nie przekraczają 90,0 m n.p.m. oraz obszar Pojezierza Międzychodzko-Pniewskie, gdzie licznie występują jeziora..

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU

5.1. Warunki geotechniczne

Powierzchnia omawianego terenu utwardzona jest kostką brukową, pod którą znajduje się podbudowa betonowa o grubości 0,22 m.

Poniżej warstw przypowierzchniowych występują rzeczno-peryglacjalne grunty niespoiste, reprezentowane przez piaski średnie z domieszką żwirów i kamieni, w stanie średnio zagęszczonym ($I_D=0,50$). Spąg gruntów niespoistych nawiercono na głębokości 1,20 m p.p.t. Głębiej stwierdzono występowanie neogeńskich gliny pylastych zwięzłych na pograniczu iłów pylastych (typ konsolidacji „B”), w stanie konsystencji twaroplastycznej ($I_L=0,20$). Grunty spoiste występują do głębokości rozpoznania.



Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych. Niezbędne parametry geotechniczne ustalono metodą korelacji oraz wzorów empirycznych i doświadczeń.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (załącznik nr 4). Budowę geologiczną z podziałem na warstwy geotechniczne pokazano na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3).

Głównym parametrem charakteryzującym grunty niespoiste jest stopień zagęszczenia I_D , a grunty spoiste stopień plastyczności I_L .

Ze względu na genezę i uziarnienie gruntów rodzimych występujących w podłożu, wydzielono dwie grupy gruntów. W obrębie grupy, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego, wyodrębniono warstwy geotechniczne.

Grupa I – obejmuje plejstoceny grunty niespoiste, rzeczno-peryglacjalne. Wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

WARSTWA IA – piaski średnie z domieszką żwirów i kamieni, wilgotne na pograniczu nawodnionych, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$. Grunty dobrze przepuszczalne*.

Grupa II – obejmuje neogeńskie mineralne grunty spoiste. Grunty te oznaczono symbolem konsolidacji B. Wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

WARSTWA IIA – gliny pylaste zwarte na pograniczu łąk pylastych, wilgotne, o stanie konsystencji twardoplastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_{Lsr} = 0,20$. Grunty półprzepuszczalne*.

*przepuszczalność gruntów zgodnie z Pazdro Z., Kozerski B., 1990: *Hydrogeologia ogólna*

Warunki w podłożu oraz wymiary projektowanego obiektu sprawiają, że przedmiotową analizę proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej** w **prostych** warunkach gruntowych, pod warunkiem posadowienia obiektu powyżej zwierciadła wód gruntowych.



Grunty rodzime – utwory piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym oraz grunty spoiste w stanie konsystencji twaroplastycznej charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane.

Decydujące znaczenie o wyborze metody posadowienia oraz konstrukcji obiektu będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez Projektanta/Konstruktora

5.2. Warunki wodne

W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (12.11.2021r.), w czasie wierceń stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych o charakterze swobodnym, które kształtuje się na głębokości 1,00 m p.p.t.. Szczegóły obserwacji hydrogeologicznych zawarto w tabeli 1.

Tab. 1. Głębokość i rzędna zwierciadła wody gruntowej. Stan na 12.11.2021 r.

Nr otworu	Głębokość otworu [m]	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość zwierciadła [m p.p.t.]			Rzędna z.w.g. ustabilizowanego [m n.p.m.]
			Zwierciadło nawiercone	Zwierciadło ustabilizowane	Sączenia	
1	4,00	50,30	1,00	1,00	-	49,30

Stan wód gruntowych w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikającym z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów. W ujęciu szerszym poziom wód gruntowych zależy jest od ogólnej sytuacji hydrologicznej oraz stanu lokalnych wód. Wody opadowe mogą stagnować na stropie gruntów spoistych (grupa II), w szczególności po silnych opadach nawaalnych lub wiosennych roztopach.

6. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Celem przeprowadzonych w listopadzie 2021 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu budowy windy na dz. nr 1528 przy ul. Partyzantów we Wronkach, gmina Wronki, powiat szamotulski, województwo wielkopolskie.

Zebrane materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

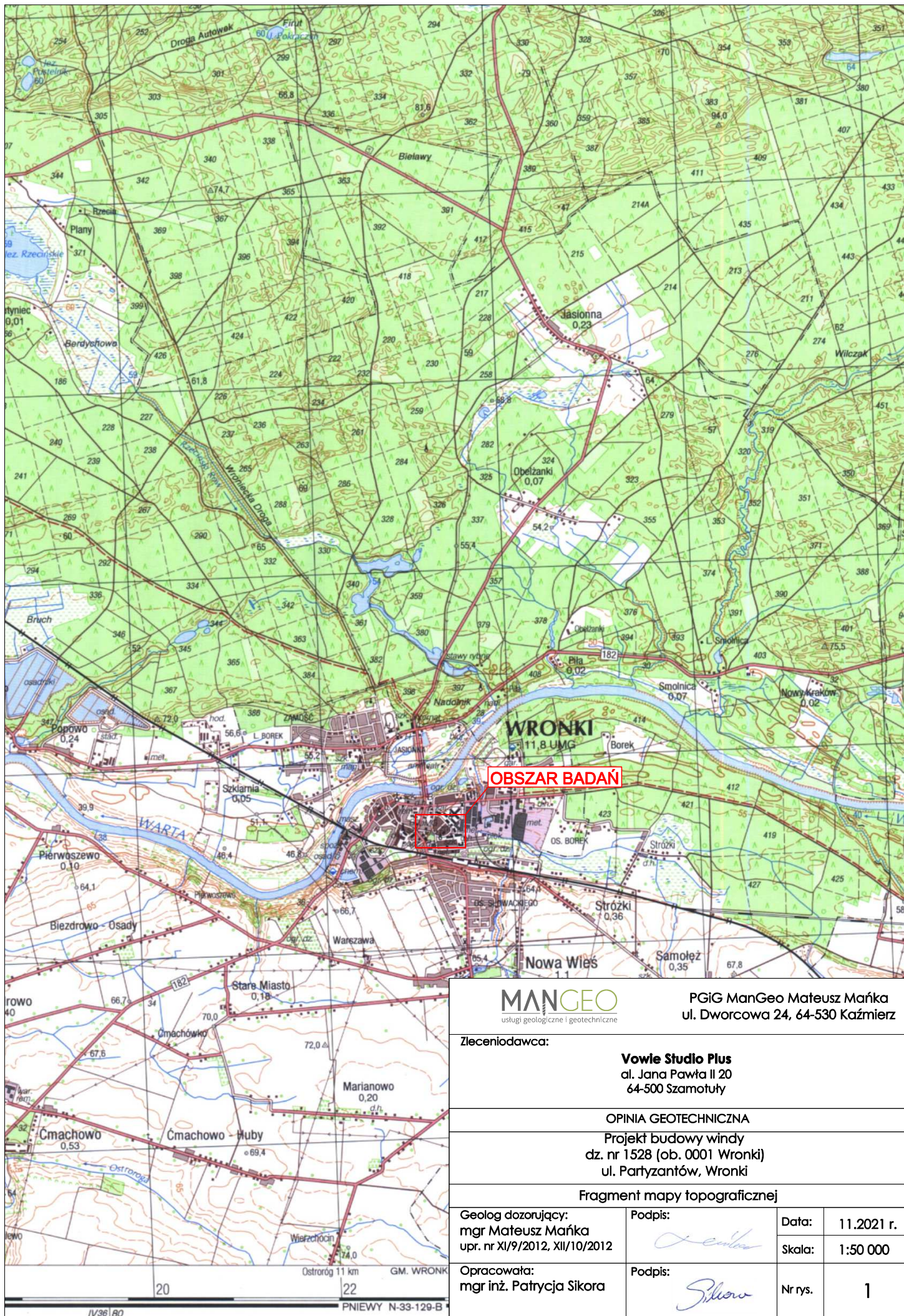
→ Warunki gruntowo – wodne określa się jako **proste** i zaleca się przyjęcie **I kategorii geotechnicznej**, zgodnie z: *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i*



Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, pod warunkiem posadowienia obiektu powyżej zwierciadła wód gruntowych.

- Na etapie prac ziemnych niezbędny jest nadzór geotechniczny, w celu odbioru dna wykopu.
- Grunty rodzime – utwory piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym oraz grunty spoiste w stanie konsystencji twaroplastycznej charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane.
- Rozpoznane na badanym terenie utwory niespoiste (grupa I) należą do gruntów niewysadzinowych, a grunty spoiste (grupa II) do gruntów bardzo mocno wysadzinowych.
- W czasie wierceń stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych o charakterze swobodnym, które kształtuje się na głębokości 1,00 m p.p.t.. Szczegóły obserwacji przedstawiono w tabeli nr 1.
- Wody opadowe mogą stagnować na stropie gruntów spoistych (grupa II), w szczególności po silnych opadach nawałnych lub wiosennych roztopach.
- Stan wód gruntowych, w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikającym z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów.
- Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 0,80 m.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy.
- Otwarte wykopu należy chronić przed wilgocią oraz zalewaniem. Nie zachowanie tego warunku spowoduje uplastycznienie się gruntów spoistych i rozluźnienie gruntów piaszczystych, co w konsekwencji obniży parametry wytrzymałościowe podłoża.
- Wszelkie prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.





MAN GEO
usługi geologiczne i geotechniczne

PGiG ManGeo Mateusz Mańka
ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz

Zleciéniodawca:

Wowie Studio Plus
al. Jana Pawła II 20
64-500 Szamotuły

OPINIA GEOTECHNICZNA

Projekt budowy windy
dz. nr 1528 (ob. 0001 Wronki)
ul. Partyzantów, Wronki

Fragment mapy topograficznej

Geolog dozorujący:
mgr Mateusz Mańka
upr. nr XI/9/2012, XII/10/2012

Podpis:

Data: 11.2021 r.

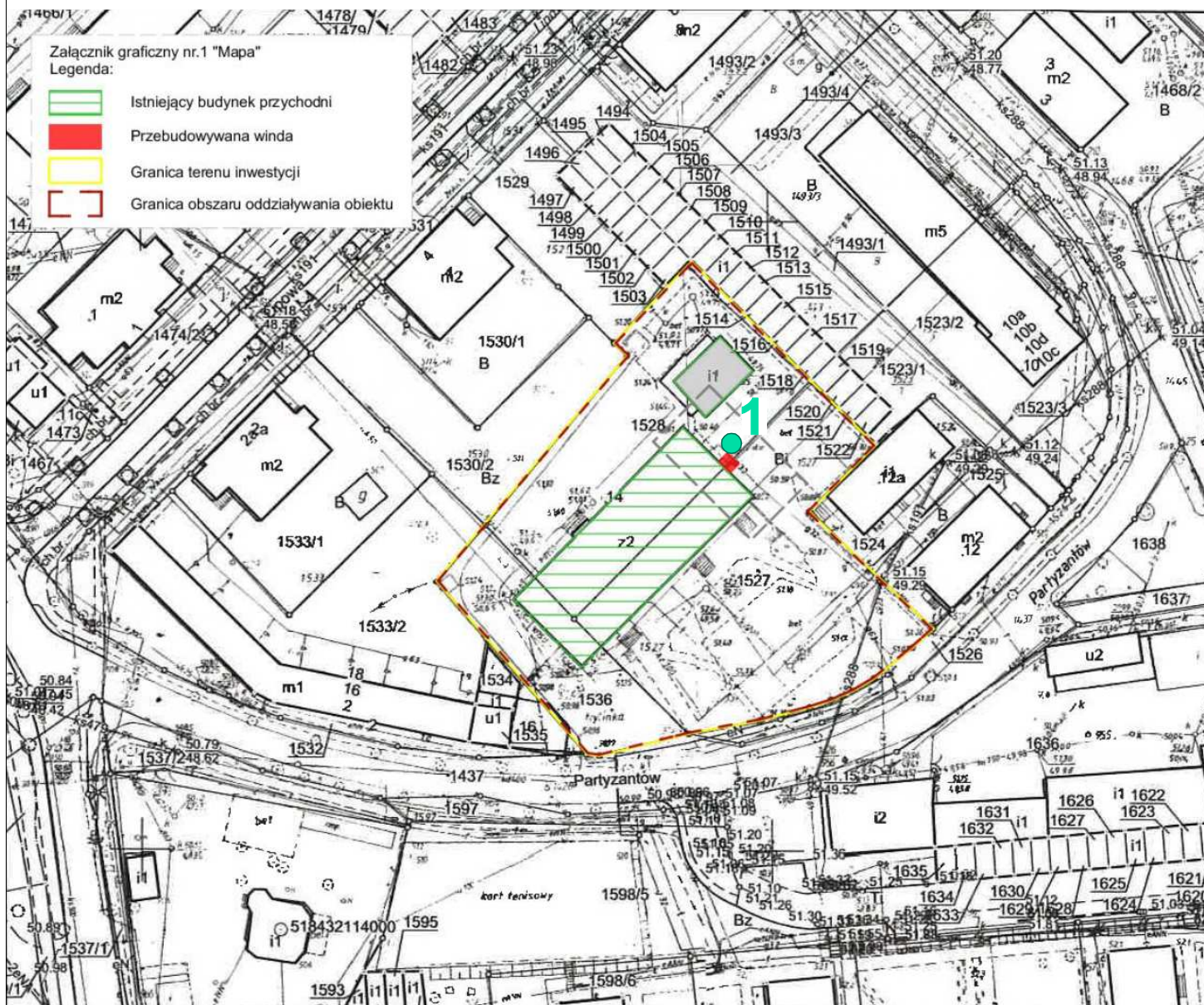
Skala: 1:50 000

Opracowała:
mgr inż. Patrycja Sikora

Podpis:

Nr rys.

1



MAN GEO
usługi geologiczne i geotechniczne

PGiG ManGeo Mateusz Mańka
ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz

Zlecający:

Wowie Studio Plus
al. Jana Pawła II 20
64-500 Szamotuły

OPINIA GEOTECHNICZNA

Projekt budowy windy
dz. nr 1528 (ob. 0001 Wronki)
ul. Partyzantów, Wronki

Mapa dokumentacyjna

OBJAŚNIENIA:

• 1 Lokalizacja otworu geotechnicznego

Geolog dozorujący:
mgr Mateusz Mańka
upr. nr XI/9/2012, XII/10/2012

Podpis:

[Signature]

Data: 11.2021 r.

Skala: 1:1000

Opracowała:
mgr inż. Patrycja Sikora

Podpis:

[Signature]

Nr rys. 2




Miejscowość: Wronki
Gmina: Wronki
Powiat: szamotulski
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: budowa windy
Zleceniodawca: Vowie Studio Plus
Wiercenie: PGI G ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

Rzędna: 50.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-11-12

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 1.00		CZWARTORZĘD Pleistocen	1.0		0.08 0.30	Kostka brukowa Podbudowa betonowa piasek średni, jasnobrązowy z domieszką żwiru i kamieni	Ps+Ż, K w/nw	-	0.50		szg	IA
		NEOGEN Miocen	2.0 3.0 4.0		1.20 4.00	glina pylasta zwięzła na pograniczu iłu pylastego, jasnoszara	G _{πz} /I _π	w		0.20	tpl	IIA

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektu budowy windy
na dz. nr 1528 (ob. 0001 Wronki) przy ul. Partyzantów we Wronkach
gmina Wronki, powiat szamotulski, województwo wielkopolskie

Tabela parametrów geotechnicznych

Geotechnical parameters

(I) - wartość z badań laboratoryjnych / value obtained from laboratory test

(x) - na podstawie doświadczeń geotechniki / basin on common geotechnical knowledge

Numer warstwy geotechnicznej Number of stratum	Rodzaj gruntu Type of soil	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu Symbol of consolidation	Wartość parametru geotechnicznego	Stan gruntu State of soil		Wilgotność naturalna Water content w_n [%]	Gęstość właściwa szkieletu ziarnowego Density of solid particles ρ_s [t/m ³]	Gęstość objętościowa Bulk density ρ [t/m ³]	Spójność Apparent cohesion intercept C_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego Angel of shearing resistance ϕ [°]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej Edometer modulus M_o [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia Primary deformaion modulus E_o [kPa]	Wytrzymałość na ścinanie Shear strenght s_u [kPa]	Grupa nośności podłoża
				I_D	I_L									
IA	Ps+Ż, K	-	wartość charakterystyczna	0,50	-	18	2,65	1,88	-	33,0	94 688	79 905	-	G1
			wartość obliczeniowa	0,45	-	19,80	2,39	1,69	-	29,7	85 219	71 914	-	
IIA	Gπz/πt	B	wartość charakterystyczna	-	0,20	22	2,71	2,01	31,5	18,3	36 897	28 042	-	G4
			wartość obliczeniowa	-	0,22	24,20	2,44	1,81	28,4	16,4	33 208	25 238	-	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW DESCRIPTION OF SYMBOLS

GRUNTY NASYPOWE – ARTIFICIAL FILL / EMBANKMENT

nB	- Nasypy budowlane	structural fill / embankment
nN	- Nasypy niekontrolowane	uncompacted fill (rubble strewn) / embankment

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, SPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL COHESIVE SOILS

Pg	- Piasek gliniasty	slightly clayey sand
Πp	- Pył piaszczysty	sandy silt
Π	- Pył	silt
G	- Gлина	clayey and sandy silt
Gz	- Gлина zwięzła	sandy and silty clay
Gp	- Gлина piaszczysta	clayey sand
Gpz	- Gлина piaszczysta zwięzła	sandy clay with silt
Gπ	- Gлина pylasta	clayey silt
Gπz	- Gлина pylasta zwięzła	silty clay with sand
I	- Ił	clay
Ip	- Ił piaszczysty	sandy clay
Iπ	- Ił pylasty	silty clay

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, NIESPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL NON – COHESIVE SOILS






Pπ	- Piasek pylasty	silty sand
Pd	- Piasek drobny	fine sand
Ps	- Piasek średni	medium sand
Pr	- Piasek gruby	coarse sand
Po	- Pospółka	all – in aggregate / very gravely sand
Ż	- Żwir	gravel

GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS

T	- Torf	peat
Nm	- Namuł	mud
Nmp	- Namuł piaszczysty	sandy mud
Nmg	- Namuł gliniasty	clayey mud
Nmπ	- Namuł pylasty	silty mud
Gy	- Gytia	gyttja
Kr	- Kreda jeziorna	boglime
wb	- Węgiel brunatny	brown coal

UŻYTYCH NA PROFILACH I PRZEKROJACH AND LETTERS USED IN SOIL PROFILES

ZNAKI DODATKOWE – ADDITIONAL SIGNS

+	- domieszki	additives
//	- przewarstwienia	interbedding
/	- pogranicze gruntu	soil limit
CaCO ₃	- węglan wapnia	calcium carbonate
zagi	- grunt zagliniony	soil with clay addition
zap	- grunt zapylony	soil with silt addition
K	- Kamienie	boulders
Ko	- Otoczaki	cobbles
Tł	- Tłuczeń	crushed rock
Żł	- Żużel	slag
D	- Drewno	wood
H	- Humus	topsoil
Gb	- Gleba	fertile soil
B	- Beton	concrete
C	- Cegła	bricks
	- poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej	free water table
	- ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej	stabilised water table
	- grunt nawodniony	saturated soil
	- grunt nawodniony w przewarstwach	saturated soil in interbeddings
	- strefa sączenia wody gruntowej	zone of groundwater seeping
I _D	- stopień zagęszczenia	density index
I _L	- stopień plastyczności	liquidity index

STANY GRUNTÓW SPOISTYCH – STATE OF SOILS (COHESIVE SOILS)

zw	- zwarty	solid
pzw	- półzwarty	semi - solid
tpl	- twardoplastyczny	hard plastic
pl	- plastyczny	plastic
mpl	- miękkoplastyczny	soft plastic

STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH - STATE OF SOILS (NON - COHESIVE SOILS)

ln	- luźny	loose
szg	- średniozagęszczony	semi - dense
zg	- zagęszczony	dense
bzg	- bardzo zagęszczony	very dense