

OBIEKT : KANALIZACJA SANITARNA

**TEMAT : OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO SIECI KANALIZACYJI
SANITARNEJ PROJEKTOWANEJ
W MIEJSCOWOŚCIACH: KWIATÓWEK, TUM, MARYNKI,
WITASZEWICE, ORSZEWICE, GÓRA ŚW. MAŁGORZATY
W GMINIE GÓRA ŚW. MAŁGORZATY,
POWIAT ŁĘCZYCKI
W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN.
„ BUDOWA KANALIZACJI CIŚNIENIOWEJ - ETAP
MARYNKI I ETAP NOWY GAJ”**

**INWESTOR: GMINA GÓRA ŚWIĘTEJ MAŁGORZATY
99-122 GÓRA ŚW. MAŁGORZATY**

**ZLECENIODAWCA: "KOMA" ZAKŁAD PROJEKTOWANIA
i REALIZACJI INWESTYCJI
UL. PÓŁNOCNA 27/29
91 – 420 ŁÓDŹ**

**AUTORZY : mgr KRZYSZTOF NAZDROWICZ
– upr. nr V - 1186, VII - 1621**

mgr KAROLINA PIASKOWSKA

SPIS TREŚCI :

I. Część opisowa

1. WSTĘP	3
2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ	3
3. LOKALIZACJA i MORFOLOGIA TERENU BADAŃ	4
4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH.....	4
4.1 BUDOWA GEOLOGICZNA.....	4
4.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	5
4.3 CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH.....	5
5. WNIOSKI i ZALECENIA.....	7
TABELA WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH (wg PN-81/B 03020)	
	Tabela 1

II. CZEŚĆ GRAFICZNA

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 2000	-	Zał. 1.1-1.4
2. Przekrój geotechniczny w skali 1:2000 / 1:50	-	Zał. 2.1-2.4
3. Karta otworów geotechnicznych w skali 1:50	-	Zał. 3.1-3.31

Objaśnienia symboli używanych na przekrojach geotechnicznych i w profilach otworów

1. WSTĘP

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie w sposób opisowy i graficzny warunków gruntowo - wodnych oraz parametrów geotechnicznych gruntów stanowiących podłoże kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie gminy Góra Św. Małgorzaty, w miejscowościach: Kwiatówek, Tum, Marynki, Witaszewice, Orszewice i Góra Św. Małgorzaty.

Dokumentację opracowano na zlecenie Firmy KOMA Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c., z siedzibą przy ul. Północnej 27/29 w Łodzi, która jest autorem projektu przedmiotowej kanalizacji sanitarnej.

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano poniższe dane i materiały:

- mapę sytuacyjno – wysokościową w skali 1:500
- wyniki prac i badań polowych
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
- PN – B – 02479:1998 : Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN – 86/B – 02480 : Grunty budowlane - określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN – 81/B – 04452 : Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN – 88/B – 04481 : Grunty budowlane - badania próbek gruntu.
- PN – 81/B – 03020 : Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- literaturę geologiczną.
- wytyczne i informacje od Zleceniodawcy.

2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ

Prace terenowe wykonane w dniu 3 grudnia 2015 r. objęły wytyczenie i wykonanie w miejscach wskazanych przez Zamawiającego na badanym terenie 31 otworów sondażowych o głębokościach 2,0-3,0 m p.p.t. Punkty badawcze wytyczono w terenie na podstawie domiarów do istniejących obiektów. Lokalizację otworów wniesiono na dostarczonych przez Zleceniodawcę mapach syt.-wys. w skali 1:2000 stanowiącej załączniki do niniejszego opracowania (Zał. nr 1.1÷1.4). Rzędne wysokościowe otworów obliczono drogą interpolacji między warstwicami na podstawie ww. mapy.

Wiercenia wykonane zostały wiertnicą mechaniczną H25 SG świdrami spiralnymi o średnicy ϕ 110 mm.

W trakcie prac wiertniczych pobierane były próby gruntu o naturalnym uziarnieniu (NU) i naturalnej wilgotności (NW) z każdej wyróżniającej się litologicznie warstwy, nie rzadziej jednak niż co 0,5 m. Pobrane próby poddane zostały badaniom makroskopowym, zgodnie z wytycznymi normy PN-88/B-04481.

Otwory badawcze zlikwidowane zostały wydobytym urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego w poszczególnych otworach.

Wyniki wierceń oraz badań terenowych dały podstawę do wykonania części opisowej i graficznej opracowania oraz pozwoliły określić parametry geotechniczne gruntów stanowiących podłoże projektowanej kanalizacji sanitarnej.

3. LOKALIZACJA i MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Zgodnie z dziesiętnym podziałem regionalnym Polski wg Kondrackiego obszar badań znajduje się w południowo-zachodniej części Niziny Środkowomazowieckiej, na obszarze Równiny Łowicko-Błońskiej. Region ten graniczy od północy z Kotliną Kutnowską i Kotliną Warszawską, od wschodu z Równiną Warszawską, od południa z Wysoczyzną Rawską i Wzniesieniami Łódzkimi, od zachodu natomiast z Wysoczyzną Łaską i Kotliną Kolską. Krajobraz regionu tworzy równina wysoczyznową zbudowana z glin morenowych, utworów gliniastych, piaszczystych, piaszczysto-żwirowych i żwirów z narzutowymi głazami moreny czołowej w obrębie odosobnionych wzniesień. Lokalnie w obrębie wysoczyzny na glinie zalegają płaty pisaków i żwirów. Budowa geologiczna szczególnie w warstwach przypowierzchniowych, w ścisły sposób powiązana jest z rzeźbą terenu. Współczesne formy terenu budują osady czwartorzędowe z okresu zlodowaceń środkowopolskich. Pod powierzchnią osadów czwartorzędowych zalegają skały starszego podłoża: trzeciorzędowe osady jeziorne i rzeczne oraz głębiej mezozoiczne osady morskie.

Pod względem administracyjnym teren badań położony jest w sołectwach Kwiatkówek, Tum, Marynki, Witaszewice, Orszewice i Góra Św. Małgorzaty w gminie Góra Św. Małgorzaty w powiecie łęczyckim.

Rzędne terenu na obszarze projektowanej kanalizacji sanitarnej osiągają wartości wynoszące od 108,55 m n.p.m. w rejonie otworu OW02, zlokalizowanym w zachodniej części terenu badań i rosną w kierunku wschodnim do wartości 121,00 m n.p.m. w rejonie otworu OW26.

4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH

4.1 BUDOWA GEOLOGICZNA

Objęty badaniami obszar, w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, tj. maks. do 2,0 m p.p.t., zbudowany jest z utworów czwartorzędowych, plejstoceniowych (*Qp*) i holoceniowych (*Qh*).

Utwory **plejstoceniowe** zostały podzielone zgodnie z genezą na:

- osady **wodnolodowcowe** (*fluwioglacjalne* – *Qpfg*) reprezentowane przez piasek drobny i piasek pylasty z domieszkami lub przewarstwieniami piasków grubszych frakcji (**warstwa Ia**), piasek średni, lokalnie z domieszką pisaku grubego, (**warstwa Ib**) oraz pospółkę (**warstwa Ic**). Ww. grunty powszechnie występują pod warstwą nasypów niekontrolowanych a lokalnie w postaci śródglinowych soczewek, praktycznie na całej długości projektowanej sieci kanalizacyjnej.
- utwory **polodowcowe** (*glacjalne* – *Qpg*) do których zakwalifikowane zostały: piaski gliniaste i pospółki gliniaste (**warstwa IIc**) oraz gliny piaszczyste zawierające często przewarstwienia piasków (**warstwy IIIb i IIIc**). Grunty tej genezy występują powszechnie w większości wykonanych otworów zalegając poniżej serii piasków wodnolodowcowych.

Utwory **holoceniowe** występujące na tym obszarze reprezentowane są przez:

- rodzimą warstwę **organicznego humusu** (**warstwa X**) nawierconą lokalnie w przypowierzchniowej strefie w otworze OW30 do głębokości 0,5 m p.p.t.

- warstwę gruntów antropogenicznych - **nasypów niebudowlanych (warstwa XI)**, będących niekontrolowaną mieszaniną głównie humusu, piasku i otoczków oraz lokalnie gliny, tłucznia i odpadków. Nasypy niebudowlane dominują w strefie przypowierzchniowej projektowanej kanalizacji sanitarnej. Maksymalną miąższość nasypów niebudowlanych stwierdzono w otworze OW31 gdzie osiągają one miąższość 1,5 m.
- osady **zastoiskowe (Qh)** – reprezentowane przez organiczne namuły piaszczyste (**warstwa XII**), których niewielką soczewkę nawiercono w otworze OW23.

4.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W okresie prowadzonych badań, tj. w grudniu 2015 r., w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, tj. maks. 3,0 m p.p.t., tylko w jednym otworze stwierdzono występowanie wody gruntowej. Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono w otworze OW25 na głębokości 1,5 m p.p.t. (na rzędnej 118,55 m n.p.m.) gdzie występuje ona w śródglinowej soczewce pospółki. W 4 otworach: OW12, OW14, OW17 i OW29 Zaobserwowano także niewielkie sączenia wody występujące w gruntach spoistych (glinie piaszczystej i pospółce gliniastej).

Pozostałe grunty na badanym obszarze - niespoiste piaski wodnolodowcowe oraz spoiste piaski gliniaste i gliny piaszczyste są mało wilgotne, lokalnie wilgotne.

4.3 CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Podłoże projektowanej infrastruktury tworzą występujące pod warstwą nasypów niekontrolowanych, grunty mineralne rodzime, nie skaliste – z dominacją gruntów spoistych – gliny piaszczyste, piaski gliniaste, pospółka gliniasta oraz grunty niespoiste zalegające na warstwie gruntów spoistych lub tworzące niewielkie soczewki wśród nich - piaski średnioziarniste, drobne i pylaste oraz pospółki.

Zgodnie z wytycznymi normy PN-81/B03020 podłoże gruntowe występujące poniżej warstwy nasypów, podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto w pierwszej kolejności genezę i stratyografię utworów, wydzielając następnie w obrębie danej grupy gruntów warstwy różniące się litologią i wartościami wiodących cech geotechnicznych.

Wartości charakterystyczne wiodących parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie badań polowych i laboratoryjnych oraz analizy makroskopowej gruntów.

W przypadku gruntów spoistych jako cechę wiodącą przyjęto wartość charakterystyczną stopnia plastyczności $I_L^{(n)}$, a w przypadku gruntów niespoistych – wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)}$.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw przedstawia się następująco:

warstwa Ia: należą do niej wodnolodowcowe piaski drobne i pylaste z domieszkami i przewarstwieniami piasków innych frakcji, nawiercone w otworach: OW05÷OW09, OW11, OW12, OW14÷OW27 oraz OW30 i OW31. Grunty te są mało wilgotne, średnio zagęszczone, o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$. Jest to warstwa nośna.

warstwa Ib: zaliczono do niej wodnolodowcowe piaski średnie zalegające na warstwie gruntów spoistych w otworach: OW04, OW05, OW21, OW22, OW27÷OW29. Grunty te są mało wilgotne i lokalnie wilgotne, średnio zagęszczone, o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$. Jest to warstwa nośna.

Grunty **warstw Ia i Ib**, dominują na badanym obszarze gdzie najczęściej zalegają bezpośrednio na stropie utworów polodowcowych.

warstwa Ic: tworzą ją pospółki nawiercone w otworze OW25 poniżej głębokości 1,4-2,0 m p.p.t. i w OW26 na głębokości 1,6-1,9 m p.p.t. Są to grunty średnio zagęszczone, wilgotne i nawodnione o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$. Charakteryzują się bardzo dobrymi parametrami geotechnicznymi. Jest to warstwa nośna.

warstwa IIc: do której wliczono polodowcowe piaski gliniaste i pospółki gliniaste, mało wilgotne i wilgotne, w stanie plastycznym, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,30$. Grunty tej warstwy nawiercono w otworze OW08 oraz OW29. Jest to warstwa słabonośna.

warstwa IIb: zaliczono do niej utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny piaszczyste. Utwory tej serii występują w większości wykonanych otworów tworząc ciągłe serie w otworach: OW09÷OW11; OW14÷OW20 oraz OW23÷OW26. Są one mało wilgotne w stanie twardoplastycznym, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$. W stanie nienaruszonym jest to warstwa nośna.

warstwa IIc: należą do niej polodowcowe gliny piaszczyste, mało wilgotne i wilgotne, w stanie plastycznym, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,30$. Nawiercone w otworach: OW07, OW10, OW012÷OW15, OW17, OW20÷OW24, OW27÷OW31. Jest to warstwa nośna pod warunkiem nienaruszenia jej struktury oraz przy uniknięciu zawilgocenia.

warstwa X: zaliczono do niej warstwę organicznego humusu, który występuje lokalnie w OW30 w strefie przypowierzchniowej do głębokości 0,5 m p.p.t. Jest to warstwa nienośna.

warstwa XI: obejmuje warstwę antropogenicznych nasypów niekontrolowanych będących mieszaniną głównie humusu, piasku i otoszaków. Nasypy niebudowlane dominują w strefie przypowierzchniowej projektowanej kanalizacji sanitarnej. Zalegają do głębokości 0,2-1,5 m p.p.t. Jest to warstwa nienośna.

warstwa XII: reprezentowana jest warstwę organicznego namułu piaszczystego, który rozpoznano lokalnie w otworze OW23 powyżej poziomu posadowienia projektowanej kanalizacji w strefie głębokości 0,4-0,6 m p.p.t. Jest to warstwa nienośna.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw geotechnicznych podano w Tabeli nr 1.

Układ wydzielonych warstw przedstawiony został na przekrojach geotechnicznych – Zał. nr 2.1÷2.4

5. WNIOSKI i ZALECENIA

1. W podłożu gruntowym projektowanej kanalizacji sanitarnej, poniżej przypowierzchniowej warstwy antropogenicznych nasypów niekontrolowanych (**warstwa XI**) i lokalnie humusu (**warstwa X**) bądź namulów (**warstwa XII**), zalegają mineralne grunty rodzime, nieskaliste, sypkie: wodnolodowcowe piaski pylaste, piaski drobno- i średnioziarniste piaski i pospółki (**warstwy serii I**) oraz grunty spoiste, reprezentowane głównie przez gliny piaszczyste (**warstwy IIb i IIc**), lokalnie przez piasek gliniasty i pospółkę gliniastą (**warstwa IIc**).
2. Dominujące większość rozpoznanych na badanym obszarze gruntów mineralnych to warstwy nośne, jedynie piaski gliniaste i pospółka gliniasta w stanie plastycznym (**warstwa IIc**) są słabonośne.
W przypadku pozostałych gruntów spoistych - warstw **serii III** ich nośność będzie zachowana pod warunkiem nienaruszenia struktury gruntu oraz przy uniknięciu ich zawilgocenia. Grunty nienośne to warstwy przypowierzchniowe: humus (**warstwa X**), nasypy niekontrolowane (**warstwa XI**) i organiczny namul piaszczysty (**warstwa XII**).
3. W okresie prowadzonych badań, tj. w grudniu 2015 r., w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, tj. maks. do 3,0 m p.p.t., występowanie wody gruntowej stwierdzono tylko w jednym otworze – OW25, gdzie zgromadzona była ona w śródglinowej soczewce pospółek. Jej swobodne zwierciadło wody występowało tam na głębokości 1,70 m p.p.t., rzędne zwierciadła wody wynosiły 118,35 m n.p.m. Lokalnie wśród gruntów spoistych wystąpić mogą sączenia wody o niewielkiej wydajności.
W okresach po roztopach lub po długotrwałych opadach deszczu możliwe jest okresowe utrzymywanie się w piaskach zalegających na stropie słabo przepuszczalnych glin warstwy wód infiltracyjnych.
W przypadku wystąpienia opisanych powyżej dopływów wód śródglinowych, należy je odpompowywać bezpośrednio z wykopu zagłębionego poniżej stropu gruntów spoistych.
4. Wykopy wąskoprzestrzenne wykonywać należy w szalunkach, a do ich zasypania należy użyć gruntów sypkich (piasku lub drobnej pospółki) zagęszczanych warstwowo. Nie dopuszcza się użycia materiału z przypowierzchniowej warstwy nasypów niekontrolowanych, gruntów organicznych lub gruntów spoistych. W przypadku odsłonięcia w dnie wykopu słabonośnych piasków lub pospółek gliniastych w stanie plastycznym (**warstwa IIc**), należy dokonać ich częściowej wymiany do głębokości ok. 30 cm poniżej projektowanego dna wykopu na zagęszczony grunt mineralny - piasek lub drobną pospółkę.
5. W świetle „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalanie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”, projektowaną kanalizację sanitarną, z uwagi na dominację gruntów nośnych oraz brak wody gruntowej w poziomie jej posadowienia, zaliczyć należy do I kategorii geotechnicznej.
6. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

Łódź, grudzień 2015 r.

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

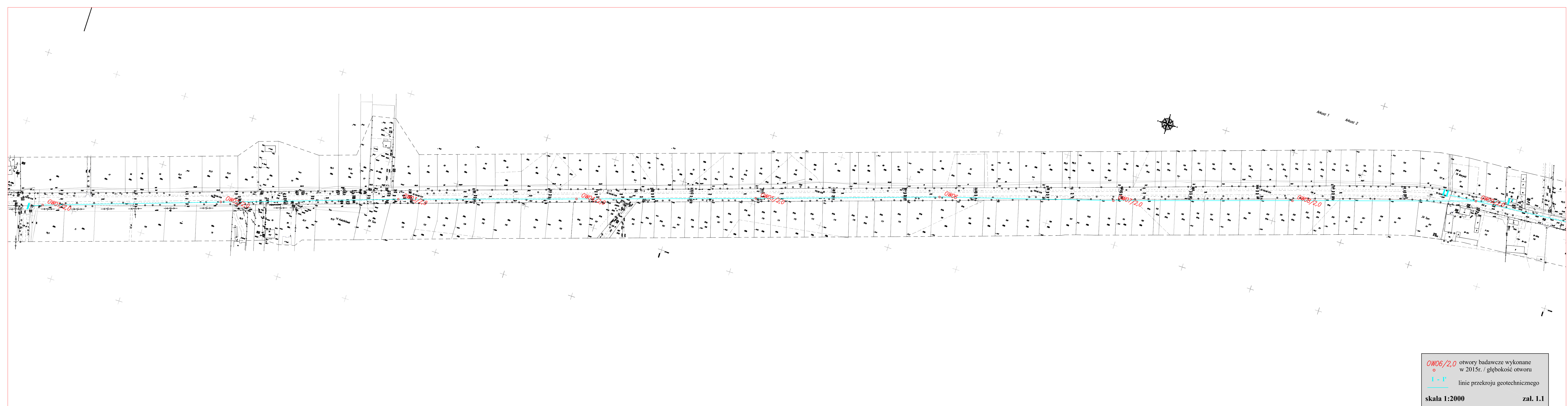
Temat: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO SIECI KANALIZACYJI SANITARNEJ PROJEKTOWANEJ W MIEJSCOWOŚCIACH: KWIATÓWEK, TUM, MARYNKI, WITASZEWICE, ORSZEWICE, GÓRA ŚW. MAŁGORZATY W GMINIE GÓRA ŚW. MAŁGORZATY, POWIAT ŁĘCZYCKI W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN. „BUDOWA KANALIZACJI CIŚNIENIOWEJ - ETAP MARYNKI I ETAP NOWY GAJ”

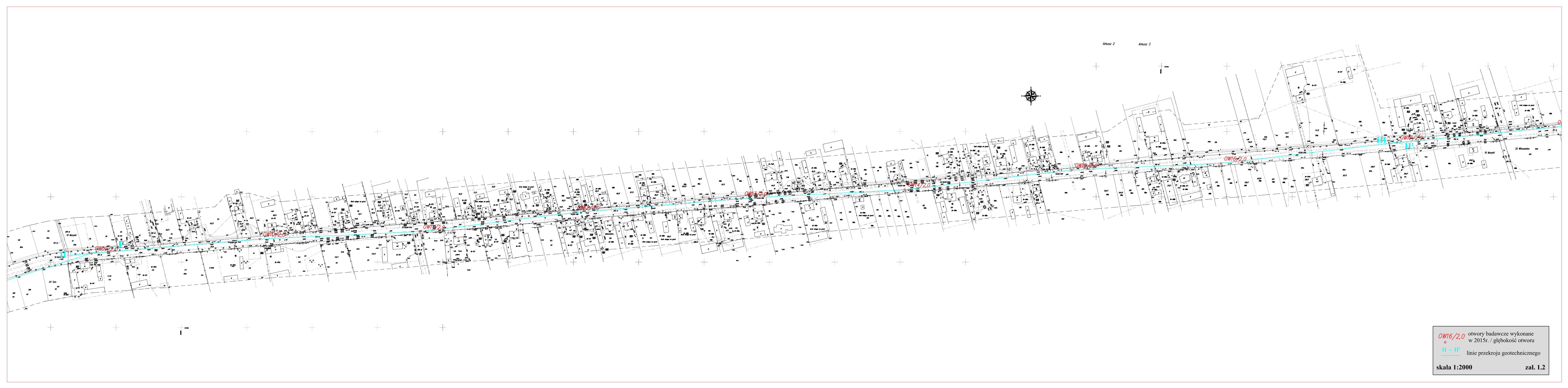
Lp.	Jednostka stratygraficzno-facjalna	Nr warstwy geotechn.	Rodzaj gruntu	Cecha wiodąca		Wilgotność naturalna w_n (%)	Gęstość objętościowa ρ (t * m ⁻³)	Kąt tarcia wewnętrzzn. Φ_u (deg)	Spójność. C_u (kPa)	Moduł odkształcenia pierwotnego E_o (kPa)	Moduł ściśliwości pierwotnej M_o (kPa)
				stopień zagęszcz. I_D	stopień plastyczn. I_L						
1.	Qpfg	Ia	Pd; Pd/P π ; Pd; P π ; Pd+ Ps; Pd/Ps; Pd+ P π ; Pd+Pr; Pd+Ps Gp	0,50	-	mw 6	1,65	30,4	-	45 400	61 100
						nw 24	1,90				
2.	Qpfg	Ib	Ps; Ps+Pr; Ps/Pd Gp; Ps/Pd; Ps Pd	0,50	-	mw 5	1,70	32,9	-	79 100	94 600
						w 18	2,00				
3.	Qpg	IIc	Pg; Pog	-	0,30	16	2,10	16,4	28,0	29 200	38 900
5.	Qpg	IIIb	Gp; Gp+w; G/Ps	-	0,20	12	2,15	18,2	31,6	28 000	36 800
6.	Qpg	IIIc	Gp; Gp Ps; Gp Pd/Ps	-	0,30	17	2,10	16,4	28,0	22 200	29 200
7.	Qh	XII	Nmp	Nie badano - grunt organiczny, nienośny							
8.	Qh	X	H	Nie badano - grunt organiczny, nienośny							
9.	Qh	XI	nN	Nasyp niekontrolowany, niebudowlany - grunt nienośny							

Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ przyjąć: $x^{(r)} = x^{(n)} \cdot (1 \pm 0,10)$

opracował: mgr Krzysztof Nazdrowicz - upr. geol. nr VII-1621

09.12.2015



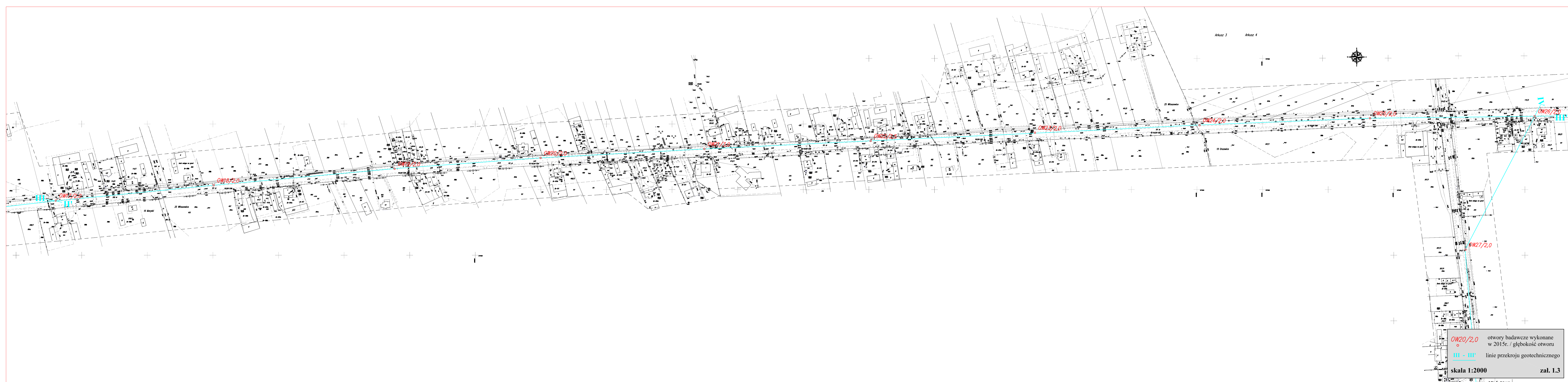


Arkusz 2

Arkusz 3

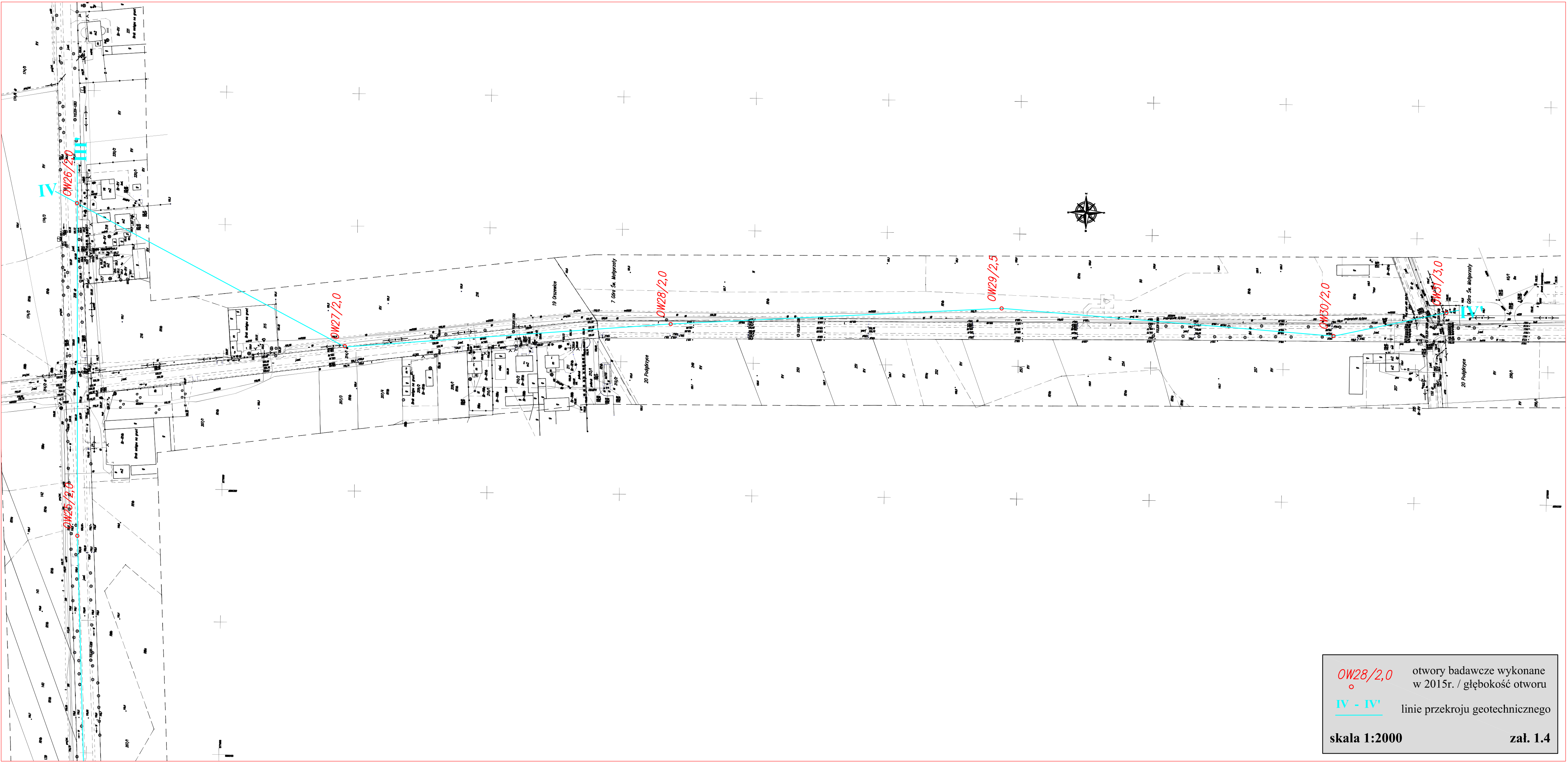
OW16/2.0 otwory badawcze wykonane
w 2015r. / głębokość otworu
II - II' linie przekroju geotechnicznego

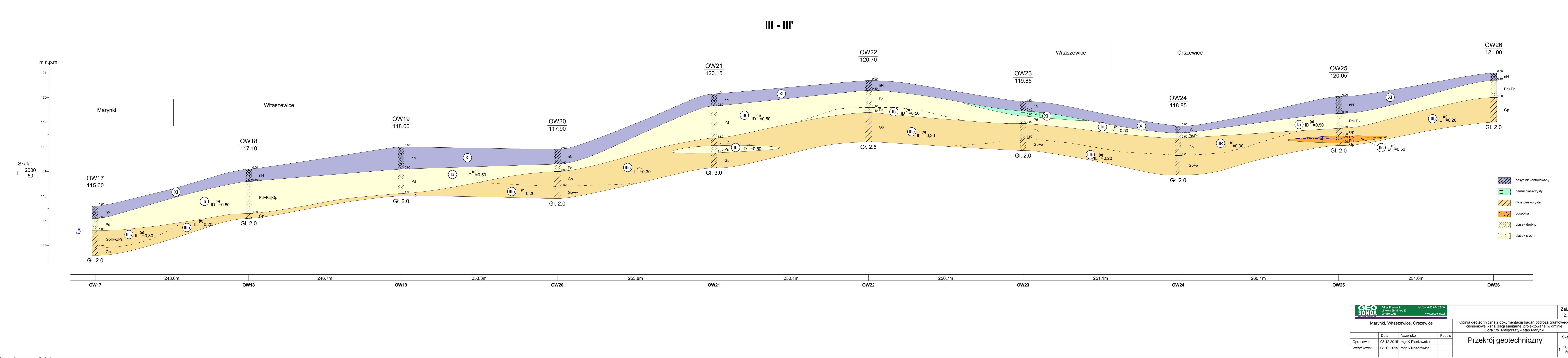
skala 1:2000 zał. 1.2



OW20/2,0 otwory badawcze wykonane w 2015r. / głębokość otworu
III - III' linie przekroju geotechnicznego

skala 1:2000 zał. 1.3





IV - IV

Orszewice

Góra Św. Małgorzat

OW20
121.00

OW2
120.9

OW28
121.00

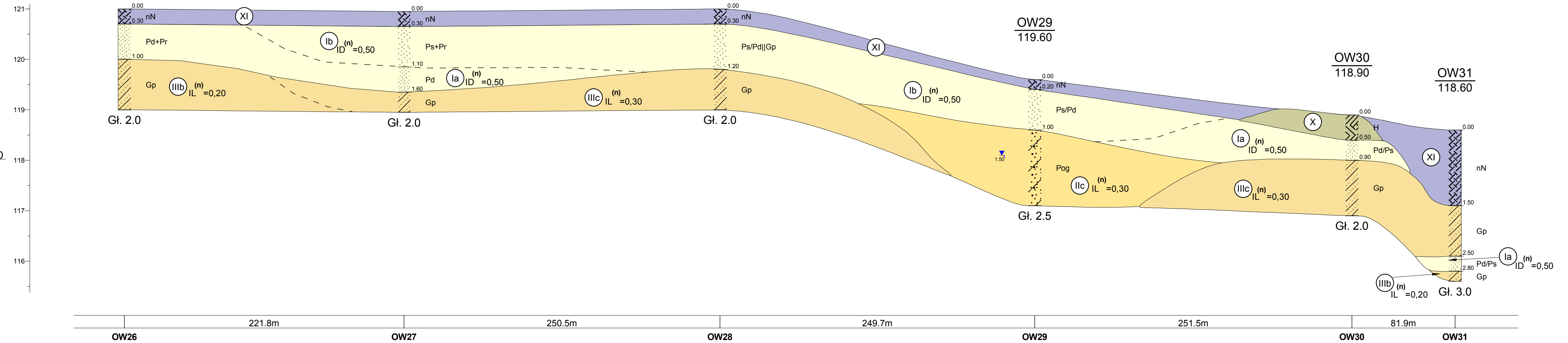
$$\frac{\text{OW2}}{119.6}$$

OW3
118.9

OW31
118.60

m n.p.1

Skala
1: $\frac{200}{50}$



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.1

Profil numer OW01

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Kwiatkówka
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 108.95 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wierzenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
				[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypy	1.0		0.80	nasyp niekontrolowany (P+H+odpadki)	nN	XI					
		Nasyp											
		Czwartorzęd				2.00	głina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIIb	mw			tpl
		Plejstocen	2.0										

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.2

Profil numer OW02

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Kwiatkówka
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 108.55 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wierzenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
	1	2	3	4	5							
		Nasypy	1.0		0.80	nasyp niekontrolowany (P+H+odpadki)	nN	XI				0.20
		Nasyp										
		Czwartorzęd Plejstocen		2.0		2.00	głina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIIb	mw		

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.3

Profil numer **OW03**

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Tum
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 110.45 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+odpadki)	nN	XI				
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.60	głina piaszczysta szaro-brązowa z domieszką wapienia	Gp+w	IIIb	mw	tpl		0.20
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.4

Profil numer OW04

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Tum
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

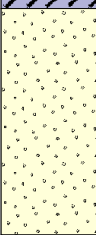
Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 110.35 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H)	nN	XI				
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.50	piasek średni szary przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps Pd	lb	mw/w	szg	0.50	
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.5

Profil numer **OW05**

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Tum
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 111.60 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (H+P)	nN	XI				
		Czwartorzęd			0.40	piasek drobny jasnobieżowy na pograniczu piasku pylastego	Pd/P _π	la	mw	szg	0.50	
		Plejstocen			1.20	piasek średni brązowo-szary	Ps	lb	mw/w	szg	0.50	
					2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.6

Profil numer **OW06**

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Tum
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 111.40 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (H+P)	nN	XI				
		Nasyp			0.40	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	Ia	mw	szg	0.50	
		Czwartorzęd			0.70	głina piaszczysta brązowa	Gp	IIIb	mw	tpl		0.20
		Plejstoceen	1.0		1.40	piasek drobny jasnobrązowy na pograniczu piasku średniego	Pd/Ps	Ia	mw	szg	0.50	
					1.80	głina piaszczysta brązowa	Gp	IIIb	mw	tpl		0.20
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.7

Profil numer OW07

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Tum
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

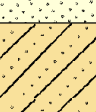
Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 112.50 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen				nasyp niekontrolowany (H+P)	nN	XI				
					0.30	piasek pylasty brązowy	P _π	Ia	mw	szg	0.50	
					0.60	piasek drobny brązowy	Pd	Ia	mw	szg	0.50	
			1.0		1.00	glina piaszczysta szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem średnim	Gp Ps	IIIb	mw	tpl		0.20
					1.60	glina piaszczysta brunatno-szara	Gp	IIIc	mw	pl		0.30
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.8

Profil numer **OW08**

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Tum
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 112.70 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H)	nN	XI				
		Nasyp			0.40	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	Ia	mw	szg	0.50	
		Czwartorzęd	1.0		0.80	piasek gliniasty brązowo-szary	Pg	IIc	mw	tpl		0.30
		Plejstocen	2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.9

Profil numer **OW09**

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Tum
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 112.95 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H)	nN	XI				
		Nasyp			0.50	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	Ia	mw	szg	0.50	
		Czwartorzęd	1.0		0.80	głina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIIb	mw	tpl		0.20
		Plejstocen	2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.10

Profil numer OW10

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Marynki
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 111.80 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+KO)	nN	XI				
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.80	głina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIIc	mw	pl		0.30
					1.20	głina piaszczysta jasnobrązowa	Gp	IIIb	mw	tpl		0.20
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.11

Profil numer OW11

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Marynki
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 113.40 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H)	nN	XI				
		Czwartorzęd	1.0		0.40	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	Ia	mw	szg	0.50	
		Plejstocen			1.50	glina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIIb	mw	tpl		0.20
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.12

Profil numer OW12

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Marynki
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 113.20 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wierzenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2.90		Nasyp	1.0 2.0 3.0			nasyp niekontrolowany (P+H+łuczeń)	nN	XI				
		Nasyp			0.50	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	Ia	mw	szg	0.50	
		Czwartorzęd Pleistocen			1.50	głina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIIc	w	pl		0.30
					2.60	głina piaszczysta szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem średnim	Gp Ps	IIIc	w	pl		0.30
					3.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.13

Profil numer OW13

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Marynki
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 113.10 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+G)	nN	XI				
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		1.00	glina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIIc	mw	pl		0.30
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.14

Profil numer OW14

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Marynki
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 113.65 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 1.80		Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany (P+H)	nN	XI				
		Nasyp				0.50	Pd	Ia	mw	szg	0.50	
		Czwartorzęd			0.70	głina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIIb	w	tpl		0.20
		Plejstocen										
			2.0		1.70	głina piaszczysta szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem średnim	Gp Ps	IIIc	w	pl		0.30
					2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.15

Profil numer OW15

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Marynki
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 114.10 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+KO)	nN	XI				
		Nasyp			0.40	piasek drobny brązowy	Pd	Ia	mw	szg	0.50	
		Czwartorzęd	1.0		0.70	głina piaszczysta brązowo-szara	Gp	IIIb	mw	tpl		0.20
		Pięstość			1.30	głina piaszczysta brązowa	Gp	IIIc	mw	pl		0.30
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.16

Profil numer **OW16**

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Marynki
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 114.35 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+KO)	nN	XI				
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.60	piasek drobny szaro-brązowy z domieszką piasku średniego	Pd+Ps	Ia	mw	szg	0.50	
			2.0		1.80	glina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIIb	mw	tpl		0.20
					2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.17

Profil numer OW17

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Marynki
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 115.60 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.00		Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+KO)	nN	XI				
		Nasyp		0.50	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	Ia	mw	szg	0.50		
		Czwartorzęd		1.00	glina piaszczysta szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym na pograniczu piasku średniego	Gp Pd/Ps	IIIc	mw	pl	0.30		
		Plejstocen		1.70	glina piaszczysta brązowo-szara	Gp	IIIb	mw	tpl			
				2.00								0.20

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.18

Profil numer OW18

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Witaszewice
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 117.10 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wierzenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H)	nN	XI				
		Czwartorzęd		1.0	0.50	piasek drobny jasnoszary z domieszką piasku średniego przewarstwiony gliną piaszczystą	Pd+Ps Gp	Ia	mw	szg	0.50	
		Plejstocen		2.0	1.80	glina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIIb	mw	tpl		0.20
					2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.19

Profil numer **OW19**

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Witaszewice
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 118.00 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany(P+H+KO)	nN	XI				
		Czwartorzęd	1.0		0.90	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	Ia	w	szg	0.50	
		Plejstocen	2.0		1.90	glina piaszczysta szara	Gp	IIIb	mw	tpl		0.20
					2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.20

Profil numer **OW20**

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Witaszewice
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 117.90 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany(P+H)	nN	XI				
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.60	piasek drobny brązowo-szary	Pd	Ia	mw/w	szg	0.50	
					0.90	glina piaszczysta brązowa	Gp	IIIc	mw	pl		0.30
					1.50	glina piaszczysta szaro-brązowa z domieszką wapienia	Gp+w	IIIb	mw	tpl		0.20
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.21

Profil numer OW21

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Witaszewice
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 120.15 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany(P+H)	nN	XI				
		Nasyp										
		Czwartorzęd			0.50	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	la	w	szg	0.50	
		Plejstocen	1.0									
			2.0		1.80	glina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIIc	m	pl		0.30
					2.10	piasek średni jasnobrązowy	Ps	Ib	mw	szg	0.50	
					2.40	glina piaszczysta brązowo-szara	Gp	IIIc	w	pl		0.30
			3.0		3.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.22

Profil numer OW22

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Witaszewice
Powiat: łączycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 120.70 m n.p.m. Głębokość: 2.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany(P+H)	nN	XI				
		Nasyp			0.40	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	Ia	mw	szg	0.50	
			1.0		1.10	piasek średni szary	Ps	Ib	mw	szg	0.50	
		Czwartorzęd Plejstocen			1.30	głina piaszczysta brązowo-szara	Gp	IIIc	mw	pl		0.30
			2.0									
					2.50							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.23

Profil numer **OW23**

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Witaszewice
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 119.85 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (H+P)	nN	XI				
		Nasyp			0.40	namuł piaszczysty czarny	Nmp	XII				
					0.60	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	Ia	mw	szg	0.50	
		Czwartorzęd	1.0		0.90	glina piaszczysta brązowa	Gp	IIIc	mw	pl		0.30
		Plejstocen			1.50	glina piaszczysta szaro-brązowa z domieszką wapienia	Gp+w	IIIb	mw	tpl		0.20
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.24

Profil numer **OW24**

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Orszewice
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 118.85 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp niekontrolowany (P+H)	nN	XI				
					0.30	piasek drobny jasnobrązowy na pograniczu piasku	Pd/Ps	Ia	mw	szg	0.50	
					0.50	średniego głina piaszczysta szara	Gp	IIIc	mw	pl		0.30
			1.0		1.20	głina piaszczysta szaro-brązowa z domieszką wapienia	Gp+w	IIlb	mw	tpl		0.20
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.25

Profil numer **OW25**

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Orszewice
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 120.05 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wierzenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
			[m]										[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypy	Nasyp			nasyp niekontrolowany(P+H)	nN	XI					
		Czwartorzęd	Plejstocen	1.0		0.70	piasek drobny jasnobrązowy z domieszką piasku pylastego	Pd+P _π	Ia	mw	szg	0.50	
						1.30	glina piaszczysta brązowo-szara	Gp	IIIb	mw	tpl		0.20
						1.60	pospółka	Po	Ic	w/nw	szg	0.50	
				1.70		pospółka	Po	Ic	nw	szg	0.50		
				1.90		glina piaszczysta brązowo-szara	Gp	IIIb	mw	tpl		0.20	
				2.00									

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.26

Profil numer **OW26**

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Orszewice
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 121.00 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp niekontrolowany(P+H)	nN	XI				
					0.30	piasek drobny szary z domieszką piasku grubego	Pd+Pr	Ia	mw	szg	0.50	
			1.0		1.00	głina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIIb	mw	tpl		0.20
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.27

Profil numer **OW27**

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Orszewice
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 120.95 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp niekontrolowany (P+H+KO+tłuczeń)	nN	XI				
					0.30	piasek średni jasnobrązowy z domieszką piasku grubego	Ps+Pr	lb	mw	szg	0.50	
			1.0		1.10	piasek drobny jasnobrązowo-szary	Pd	la	w	szg	0.50	
					1.60	glina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIIc	mw	pl		0.30
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.28

Profil numer **OW28**

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Góra Św. Małgorzaty
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

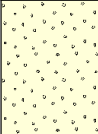
Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 121.00 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp niekontrolowany (P+KO+tłuczeń)	nN	XI				
					0.30	piasek średni jasnobrązowy na pograniczu piasku drobnego przewarstwiony gliną piaszczystą	Ps/Pd Gp	Ib	mw/w	szg	0.50	
					1.20	gлина piaszczysta szaro-brunatna	Gp	IIIc	mw	pl		0.30
					2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.29

Profil numer **OW29**

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Góra Św. Małgorzaty
Powiat: łączyski
Województwo: łódzkie

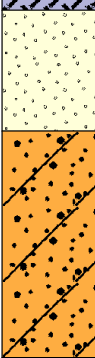
Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 119.60 m n.p.m. Głębokość: 2.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 1.50		Czwartorzęd Plejstocen				nasyp niekontrolowany (P+H+łuczeń)	nN	XI				
				0.20		piasek średni jasnobrązowy na pograniczu piasku drobnego	Ps/Pd	lb	mw	szg	0.50	
				1.00		pospółka gliniasta szara	Pog	llc	w	pl		0.30
				2.50								

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.30

Profil numer OW30

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Góra Św. Małgorzaty
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 118.90 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen				gleba	H	X				
					0.50	piasek drobny jasnobrązowy na pograniczu piasku średniego	Pd/Ps	Ia	mw	szg	0.50	
			1.0		0.90	głina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIIc	mw	pl		0.30
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.31

Profil numer OW31

Wiertnica: H25 SG

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Góra Św. Małgorzaty
Powiat: łęczycki
Województwo: łódzkie

Inwestor: Gmina Góra Św. Małgorzaty
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Dozór geol.: mgr Z.Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 118.60 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 03-12-2015

Wierzenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL		
			[m]										[m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
		Nasypy	Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany (P+H+G)	nN	XI	w				
				2.0		1.50	glina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIIc	mw	pl		0.30	
		Czwartorzęd Plejstocen			2.50		2.50	piasek drobny jasnobrązowy na pograniczu piasku średniego	Pd/Ps	Ia	w	szg	0.50	
					2.80		2.80	glina piaszczysta szara	Gp	IIIb	mw	tpl		0.20
					3.00		3.00							

Objaśnienia symboli używanych na przekrojach geotechnicznych i w profilach otworów

Grunty nasypowe :

- NN - nasyp niebudowlany
- NB - nasyp budowlany

Grunty organiczne rodzime :

- H - gleba
- Nm - namuł

Grunty mineralne, rodzime nieskaliste :

- KO - otoczaki
- Ż - żwir
- Po (g) - pospółka (gliniasta)
- Pr - piasek gruby
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- P - piasek pylasty
- Pg - piasek gliniasty
- - - - - pył
- p - pył piaszczysty
- G - glina
- Gp (z) - glina piaszczysta (zwięzła)
- G - glina pylasta

Znaki dodatkowe :

- + - domieszki
- // - przewarstwienia
- / - na pograniczu
- () - określenia uzupełniające

Geneza i stratygrafia :

- Qh - czwartorzęd , holocen
- Qp - czwartorzęd , plejstocen
- fg - utwory fluwioglacjalne (wodnolodowcowe)
- g - utwory glacialne (polodowcowe)
- d - osady deluwialne (stokowe)
- gl - utwory glaciallimniczne (lodowcowo-zastoiskowe)

Oznaczenia stanu gruntu :

Grunty niespoiste (sympkie) :

$I_D = 0,50$ - wartość stopnia zagęszczenia

ln - luźny

szg - średnio zagęszczony

zg - zagęszczony

Grunty spoiste :

$I_L = 0,15$ - wartość stopnia plastyczności

pł - płynny

mpl - miękkoplastyczny

pl - plastyczny

tpl - twardoplastyczny

pzw - półzwarty

zw - zwarty

Oznaczenia wilgotności gruntu :

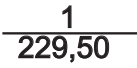
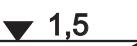
mw. - mało wilgotny

w. - wilgotny

m. - mokry

nw. - nawodniony

Inne oznaczenia :

-  - granice litologiczne
-  - granice warstw geotechnicznych
- Ila** - numer warstwy geotechnicznej
-  - próba gruntu o natur. Uziarnieniu
-  - numer otworu
- rzędna otworu w m n.p.m.
-  - swobodne zwierciadło wody gruntowej w m p.p.t.
-  - zwierciadło wody ustalone
-  - zwierciadło wody nawiercone
-  - poziom sączenia
-  - poziom zwierciadła wód gruntowych