
PRZEDSIĘBIORSTWO WIERTNICZO – GEOLOGICZNE TYCHY SP. Z O.O.

43 – 100 Tychy, ul. Fabryczna 11

NIP: 646-21-17-343
Kapitał zakładowy: 316 500 PLN
Numer KRS: 0000072148
Sąd Rej. w Katowicach VIII Wydział Gosp



tel. (032) 780 10 46
(032) 780 11 03
tel./fax: (032) 217 48 80

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

dla tematu pn. „Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z wymianą wodociągu z rur azbestowo-cementowych w Parzymiechach z połączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Lipiu”

Miejscowość: Parzymiechy - Lipie
Powiat: kłobucki
Gmina: Lipie
Województwo: śląskie

Kierownik jednostki
wykonującej dokumentację

Zleceniodawca:

Inwestor:

Pracownia Inżynierska KLOTOIDA
Mirosław Bajor, Andrzej Zygmunt Spółka Jawna
ul. płk. St. Dąbka 8
30-732 KRAKÓW

Gmina Lipie
ul. Częstochowska 29
42-165 LIPIE

Autorzy opracowania:

G E O L O G
mgr Sylwester Surdel
nr upr. V-1538
nr upr. VII-1293

G E O L O G
mgr Błażej Kamzelak
nr upr. V-1683
nr upr. VII-1560

Tychy, październik 2011r.

e-mail: pwg@pwg.tychy.pl
www: pwg.tychy.pl

Spis treści

1	WSTĘP	2
1.1	INFORMACJE OGÓLNE.....	2
1.2	PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA.....	3
1.2.1	<i>Materiały źródłowe i archiwalne</i>	4
2	PRZEBIEG PRAC BADAWCZYCH	4
2.1	POMIARY GEODEZYJNE.....	4
2.2	PRACE TERENOWE.....	4
2.2.1	<i>Roboty wiertnicze</i>	5
3	MORFOLOGIA I HYDRGRAFIA	5
4	BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	5
4.1	BUDOWA GEOLOGICZNA.....	5
4.2	WARUNKI WODNE.....	6
5	WARUNKI GEOTECHNICZNE	6
6	OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH REALIZACJI PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	9
6.1	ROBOTY ZIEMNE.....	10
7	WNIOSKI	11

Spis załączników

Załącznik nr 1.1-1.8	Mapy dokumentacyjne w skali 1 : 2000 z lokalizacją otworów wiertniczych oraz liniami przekrojów geotechnicznych
Załącznik nr 2.1-2.30	Karty wykonanych otworów wiertniczych
Załącznik nr 3.1-3.9	Przekroje geotechniczne I – I' ÷ IX – IX'
Załącznik nr 4	Objaśnienia symboli i znaków użytych w kartach otworów wiertniczych
Załącznik nr 5	Tabela uogólnionych charakterystycznych parametrów geotechnicznych gruntów wraz z opisem litologiczno – stratygraficzny gruntów
Załącznik nr 6	Zestawienie laboratoryjnych badań wybranych próbek gruntów
Załącznik nr 7.1-7.11	Wykresy sondowań dynamicznych sondą lekką SL
Załącznik nr 8.1-8.4	Wykresy uziarnienia gruntów niespoistych

1 WSTĘP

1.1 Informacje ogólne

Zleceniodawca i Inwestor:	Pracownia Inżynierska KLOTOIDA Mirosław Bajor, Andrzej Zygmunt Spółka jawna, 30-732 Kraków, ul. Płk Stanisława Dąbka 8
Wykonawca wierceń i dokumentacji:	Przedsiębiorstwo Wiertniczo – Geologiczne Tychy Sp. z o.o. 43 – 100 TYCHY, ul. Fabryczna 11.
Miejsce wykonywanych prac:	Parzymiechy – gmina Lipie, powiat Kłobucki, woj. śląskie.

1.2 Podstawa i cel opracowania

Niniejszą dokumentację geotechniczną wykonano w celu określenia warunków geotechnicznych (*geologicznych* + *hydrogeologicznych*) panujących w podłożu terenu zlokalizowanego w Parzymiechach.

Niniejsze prace wiertniczo – geologiczne wykonane zostały w ramach zadania pt.

„Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z wymianą wodociągu z rur azbestowo-cementowych w Parzymiechach z połączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Lipiu”

W ramach prac odwiercono otwory wiertnicze o numeracji:

- K1 ÷ K25 – odwierty o planowanej głębokości ok. 2,5m pod projektowane ciągi wodociągowo – kanalizacyjne,
- P1, P2, P3 – odwierty o planowanej głębokości ok. 5,5m pod projektowane przepompownie ścieków
- G1, G2 – odwierty o planowanej głębokości ok. 6m (geotechniczne, rozpoznawcze)

Na warunki geotechniczne określone w niniejszym opracowaniu składają się przede wszystkim: **budowa geologiczna** i sytuacja **hydrogeologiczna**; układ warstw geotechnicznych; rodzaje i właściwości geotechniczne gruntów oraz ich stan.

W ramach dokumentacji na profilach litologicznych oraz przekrojach geotechnicznych pokazano przypuszczalny układ i następstwo litologiczne warstw gruntowych oraz wydzielono warstwy geotechniczne którym przypisano uogólnione wartości parametrów fizyko-mechanicznych (*geotechnicznych*)

Uwaga! Układ warstw geotechnicznych na przekrojach geotechnicznych należy traktować jedynie orientacyjnie i pogładowo z uwagi na fakt, iż w wielu przypadkach odległości pomiędzy sąsiadującymi ze sobą odwiertami przekraczały 200, a nawet 300m! Przy tak dużych odległościach wykonywanie linii przekrojowej pomiędzy tak sąsiadującymi punktami może być obarczone dużym błędem i nieścisłością. Dotyczy to w największym stopniu zwłaszcza warunków wodnych i położenia lustra wód gruntowych w podłożu.

Na szczęście dla inwestycji projektowanej budowa geologiczna tego obszaru nie jest zbyt skomplikowana dzięki czemu wykonane przekroje geotechniczne będą w jakimś stopniu odzwierciedlać rzeczywistą budowę geologiczną tego rejonu.

Na podstawie niniejszej „*Dokumentacji Geotechnicznej*”, którą należy traktować jako zwykłą Dokumentację Geologiczną sporządzaną przez uprawnionego geologa – w razie potrzeby Projektant lub np. Geotechnik, jako osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje z zakresu budownictwa może sporządzić odrębne opracowanie pt. „**GEOTECHNICZNA OCENA WARUNKÓW POSADOWIENIA OBIEKTÓW**”, które jest integralną częścią „Projektu Budowlanego” i służy właściwemu i bezpiecznemu zaprojektowaniu wszelkich obiektów budowlanych (np. pompowni ścieków) oraz które sporządzone może być m.in. na podstawie aktualnie przeprowadzonego rozpoznania geologicznego (*wierceń*) dokonanego w niniejszej „*Dokumentacji geotechnicznej*”.

W wyżej wymienionym opracowaniu pt. „Geotechniczna ocena warunków posadowienia ...”, a na podstawie m.in. właśnie niniejszej „*Dokumentacji Geotechnicznej...*” i określonych w niej danych geologicznych, hydrogeologicznych i geotechnicznych uprawniony geotechnik lub projektant dokonuje m.in.:

- *określenia Kategorii Geotechnicznej projektowanych obiektów,*
- *wpływu warunków gruntowo wodnych (tj. geologicznych i hydrogeologicznych) na projektowane obiekty i fundamenty i określenia wszelkich potrzebnych do posadowienia informacji, a m.in.:*
 - *zestawienia informacji i danych liczbowych właściwości gruntów oraz wartości charakterystycznych i obliczeniowych parametrów geotechnicznych gruntów w podłożu i bezpośrednim otoczeniu projektowanych obiektów,*
 - *zaleceń konstrukcyjnych dotyczących wykonawstwa robót ziemnych i fundamentowych; prognozy współdziałania konstrukcji z podłożem; dane dotyczące koniecznej ochrony gruntów i wód gruntowych przed zanieczyszczeniem; zachowania się podłoża w czasie budowy i eksploatacji – w odniesieniu do konkretnych już obiektów, których parametry konstrukcyjne, wymiary, kształt, wielkości wywieranych obciążeń itp. są już na etapie projektowym dobrze znane projektantowi lub geotechnikowi wykonującym „Geotechniczna ocenę ...” (informacji takich w żadnym przypadku nie posiada jeszcze geolog wykonujący prace wiertnicze oraz sporządzający niniejszą „Dokumentację Geotechniczną...”)*

Część z w/w informacji i danych (np. wskazówki dla wykonawstwa robót ziemnych, fundamentowych, ochrony gruntów przed zawadzeniem, uszkodzeniem itp.) zawarta została już częściowo też w niniejszej „Dokumentacji Geotechnicznej...”.

Podsumowując, można stwierdzić, że niniejsza „Dokumentacja Geotechniczna...” tj. dokumentacja geologiczna, w szczególności miała za zadanie m.in.:

- szczegółowe rozpoznanie budowy geologicznej z uwzględnieniem litologii i miąższości poszczególnych warstw geologicznych, ustalenie ich stratygrafii, następstwa litologicznego oraz genezy w zakresie pozwalającym na określenie struktury i nośności podłoża, rozprzestrzenienia i miąższości serii genetycznych, ich uwarstwienia itp.,
- rozpoznanie warunków hydrogeologicznych, w tym: wydzielenie warstw wodonośnych, ustalenie charakteru i form ich zalegania; stwierdzenie głębokości występowania zwierciadła wód podziemnych itp.,
- określenie własności fizyko – mechanicznych (tj. geotechnicznych) gruntów z wydzieleniem warstw geotechnicznych wraz z określeniem ich parametrów charakterystycznych zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Jeszcze raz podkreśla się, iż niniejszą „Dokumentację Geotechniczną...” należy traktować jako dokumentację geologiczną, która nie miała za zadanie zaprojektowania poszczególnych elementów inwestycji, ani też narzucania projektantowi jakichkolwiek sposobów fundamentowania, odwodnienia wykopów, wykonawstwa robót ziemnych, przyjmowania konkretnych wartości dopuszczalnych obciążeń, wymiarów i rodzaju fundamentów, wielkości osiadań itp. Informacje takie może określić dopiero sam projektant lub konstruktor obiektu m.in. na podstawie warunków gruntowo – wodnych opisanych w niniejszym opracowaniu.

1.2.1 Materiały źródłowe i archiwalne

- wizja lokalna,
- informacje uzyskane od Projektanta
- mapy sytuacyjno - wysokościowe
- profile 30 odwierconych otworów geotechnicznych

Materiałami archiwalnymi pomocnymi w wykonaniu dokumentacji były:

- literatura przedmiotowa, a w szczególności:
 - „Zarys geotechniki” – Z. Wiłun; Wydawnictwo Komunikacji i Łączności; Warszawa 1976r.
 - „Hydrogeologia ogólna” – Z. Pazdro; Wydawnictwa Geologiczna; Warszawa 1977r.

Wszelkie badania geologiczne, laboratoryjne, dokumentacyjne i prace terenowe wykonane zostały zgodnie z normami:

- **PN-B-02479** „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne – Zasady ogólne” – Polski Komitet Normalizacyjny, sierpień 1998 r.) – norma podstawowa
- oraz normami:
- **PN-B-02481** Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar” – Polski Komitet Normalizacyjny, styczeń 1998 r.)
 - **PN-86/B-86/02480** „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów” – badania makroskopowe gruntów.
 - **PN – 88/B – 04481** „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu” – badania laboratoryjne gruntów
 - **PN – 81/B – 03020** „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli” – badania właściwości fizyczno – mechanicznych gruntów (parametry geotechniczne).
 - **PN-74/B-04452** „Badania polowe”

2 PRZEBIEG PRAC BADAWCZYCH

2.1 Pomiary geodezyjne

Lokalizację otworów wiertniczych wytyczono w oparciu o aktualną mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1:1000 i 1:2000 (zał. nr 1) dostarczoną przez Zleceniodawcę oraz aktualną sytuację w terenie.

Wszystkie punkty badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do sytuacji wykazanej na mapie dokumentacyjnej i sytuacji w terenie.

Wszystkie otwory zniwelowano w układzie państwowym, przy czym rzędne otworów odczytano z w/w mapy (zał. nr 1.1-1.8).

2.2 Prace terenowe

Roboty wiertnicze i wszelkie badania terenowe i obserwacje hydrogeologiczne zostały wykonane przez brygadę PWG Tychy, w wrześniu 2011r. pod nadzorem uprawnionego geologa.

2.2.1 Roboty wiertnicze

Dla rozwiązania postawionego zadania geologicznego wykonano 30 odwiertów geotechnicznych o głębokości od min. 2,5m do max. 6mppt. Łącznie odwiercono więc 98,5mb.

Bezpośrednio po każdym wydobyciu świdra z otworu określono rodzaj nawierconego gruntu oraz jego stan i wilgotność. Po każdej zmianie warstwy geotechnicznej wykonywano pełne badania makroskopowe wg PN-74/B-04452.

W trakcie wiercenia pobierano:

- o próbki gruntu do woreczków (próbki o naturalnej wilgotności i uziarnieniu: NW) z każdej warstwy gruntu różniącej się pod względem litologii, konsystencji i domieszek, lecz nie rzadziej niż co 1,0m. Próbki gruntów miały objętość ok.10dm³.

Z pobranych próbek wybrano reprezentatywne, charakteryzujące wydzielone warstwy geotechniczne, które przekazano do badań laboratoryjnych.

Dokładne umiejscowienie miejsc wykonania otworów przedstawiono na mapach dokumentacyjnych w skali 1:2000 (zał. nr 1.1-1.8).

Wyniki wszelkich badań laboratoryjnych, makroskopowych i obserwacji geologicznych przedstawiono w kartach otworów wiertniczych.

3 MORFOLOGIA I HYDRGRAFIA

Teren badań położony jest na znacznym obszarze w miejscowości Parzymiechy stąd też różnice wysokościowe pomiędzy odwiertami są znaczne i przekraczają aż 32m! (najniżej położony otwór P3 posiada rzędną ok. 223,57m.n.p.m. a położony najwyżej otwór nr K22 rzędną ok. 256,34m.n.p.m.).

Teren badań jest terenem wyrównanym gdyż biegnie wzdłuż istniejących dróg i chodników, ale posiada jak wspomniano powyżej stałe i dość spore nachylenie.

Parzymiechy położone są na terenie o pagórkowatej rzeźbie polodowcowej z pagórkami morenowymi (Pagórki Jaworzyńskie, mikroregion Wyżyny Wieluńskiej) wspartymi także na wapiennym podłożu jurajskim. Najstarsza, środkowa część miejscowości przylega od północnego zachodu do takiego właśnie pagórka.

Najwyżej położonymi otworami są odwierty:

- nr K7 ÷ K12 (rzedne ok. 247,25÷250,32m.n.p.m.) zlokalizowane przy ul. Częstochowskiej
- nr K21 ÷ K24 (rzedne ok. 250,00÷256,34m.n.p.m.) zlokalizowane przy ul. Krzepickiej (ulica biegnąca przy kościele, w centralnej części miejscowości).

Najniżej położonymi są otwory zlokalizowane przy ul. Częstochowskiej (na samym początku projektowanych ciągów kanalizacyjnych) nr K1÷K3, P1, G2... oraz otwory przy ul. Kasztanowej (otwory nr K14÷K18 i P3)

4 BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

4.1 Budowa geologiczna

Podłoże geologiczne do głębokości rozpoznania wynoszącej ok. 2,5÷6m stanowią utwory czwartorzędowe, reprezentowane przez:

- współczesne grunty nasypowe, stanowiące nasyp - **grupa I**
- rodzime, plejstoceny grunty akumulacji wodnolodowcowej i lodowcowej (nierozdzielone) - **grupa II**

Teren ma budowę i rzeźbę polodowcową i pagórkowatą, jest zbudowany z naprzemianległych warstw pochodzenia wodnolodowcowego zbudowanych głównie z piasków, pyłów, pyłów piaszczystych i piasków gliniastych oraz warstw pochodzenia lodowcowego (morenowego) reprezentowanych głównie przez gliny i gliny piaszczyste, często ze żwirami i często zawierających węglan wapnia (CaCO₃ – tzn. „burzących” z kwasem solnym).

Na zdecydowanej większości badanego obszaru dominują grunty twarde, twardoplastyczne warstwy geotechnicznej nr „Ile” i piaszczyste warstwy geotechnicznych nr „IIa” i „IIb”.

Grunty plastyczne warstw „IIc” i „IId” występują na szczęście o wiele rzadziej. W żadnym z wykonanych odwiertów nie nawiercono na szczęście również żadnych gruntów humusowych ani organicznych co jest korzystne dla inwestycji projektowanej.

Teren wierceń z uwagi na rodzaj projektowanej inwestycji (ciągi wodno – kanalizacyjne biegnące wzdłuż istniejących chodników, dróg i zabudowań) pokryty jest praktycznie wszędzie nasypami antropogenicznymi.

W tym przypadku dla przejrzystości przekrojów geologicznych wszystkie nasypy zaliczono do jednej grupy genetycznej nr „I”. Dotyczy to zarówno nasypów typu budowlanego i drogowego spotykanych wszędzie tam gdzie otwór wiercony był w istniejących drogach asfaltowych i zbudowane głównie z warstwy betonu asfaltowego wraz z podbudową z naturalnego tłucznia wapiennego, dolomitowego oraz z żużla, spieków, piasku ... itd. jak i nasypów niekontrolowanych spotykanych w otworach wierconych poza drogami (w poboczu, na trawie...) i zbudowanych z mieszaniny gruntów rodzimych, głównie pyłu, pyłu piaszczystego, gliny, gliny piaszczystej, piasku gliniastego, piasku... itd. z materiałem pochodzenia antropogenicznego typu żużel, spieki, kamienie, tłuczeń, cegła, łupek ... itd.

Wszystkie nasypy występujące przy powierzchni całego badanego obszaru i zaliczonych do grupy „I” zaliczono do gruntów średnio lub trudno urabialnych (kategoria IV i V) oraz bardzo wysadzinowych z uwagi na obecność w nich praktycznie zawsze materiału pylastego wpływającego na wzrost wysadzinowości.

Budowę geologiczną omawianego terenu przedstawiono w załącznikach nr 2 i 3 do niniejszego opracowania.

4.2 Warunki wodne

W trakcie wykonywania badań (wrzesień 2011) wody gruntowe nawiercono w wielu z wykonanych odwiertów.

Wody miały charakter najczęściej swobodny lub lekko napięty, w wielu miejscach stwierdzono również sączenia wód gruntowych.

Całkowita ilość wody w podłożu uzależniona będzie od intensywności i czasokresu opadów atmosferycznych, może wzrosnąć po obfitych deszczach i wiosennych roztopach, a zmniejsza się po okresach suszy. W omawianym przypadku – odwierty wykonywane były w okresie suchym i bezopadowym. W okresach mokrych, można liczyć się ze zwiększeniem się jeszcze ilości wody w podłożu omawianego terenu i z podwyższeniem się jej poziomu ponad poziom aktualnie stwierdzony (*strefa wahań zwierciadła wody może wynosić w tym przypadku ok. $\pm 0,5 \div 1,5$ m w stosunku do stanu stwierdzonego w trakcie wierceń*).

Wyniki badań hydrogeologicznych i obserwacji warunków wodnych przedstawiono na wykonanych przekrojach geotechnicznych i profilach odwiertów (zał. 2 i 3).

5 Warunki geotechniczne

Terenowe wyniki badań oraz wykonane badania laboratoryjne pozwoliły na wydzielenie w podłożu tylko II grup genetycznych gruntów, które z kolei podzielono na warstwy geotechniczne (*kryterium ich wydzielenia stanowiła ich odrębność litologiczna, odmienność stanu, konsystencji gruntu i parametrów geotechnicznych*).

Na potrzeby niniejszego opracowania jako cechę wiodącą dla gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych przyjmowano konsystencję gruntów spoistych (**stopień plastyczności - I_L**) określoną na podstawie badań laboratoryjnych i terenowych obserwacji makroskopowych lub stopień zagęszczenia gruntów niespoistych (**I_D**) określony na podstawie terenowych obserwacji makroskopowych oraz genezy i postępu wiercenia.

W oparciu o Polską normę **PN-81/B-03020** „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli” przedstawia się charakterystykę gruntów z określeniem ich parametrów fizyko – mechanicznych (geotechnicznych).

Na dokumentowanym terenie wydzielono II grupy utworów czwartorzędowych:

- I** antropogeniczne nasypy budowlane i niekontrolowane
- II** rodzime spoiste i niespoiste grunty wodnolodowcowe i lodowcowe

W ramach grup wydzielono warstwy geotechniczne, łącząc grunty o podobnym wykształceniu litologicznym i konsystencji.

Zaleganie poszczególnych warstw geotechnicznych ilustrują karty otworów geotechnicznych (zał. nr 2.1-2.30).

Zestawienie wszystkich wydzielonych warstw i ich wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych ($x^{(n)}$) podano w tabeli (zał. nr 5).

Część z parametrów m.in. wilgotność naturalna [Wn], gęstość objętościowa [ρ], stopień plastyczności [I_L]... przy których w tabeli w zał. nr 6 widnieje symbol (*) ustalono metodą „A” wg uśrednionych badań laboratoryjnych.

Pozostałe parametry (bez symbolu *) takie jak: wilgotność naturalna [Wn], gęstość objętościowa [ρ], kąt tarcia wewnętrznego [ϕ], spójność [C_u], moduł ściśliwości pierwotnej [Mo] i wtórnej [M], moduł odkształcenia pierwotnego i wtórnego [E_0 i E) - są wartościami normowymi ustalonymi dla poszczególnych typów gruntów przyjętymi na podstawie polskiej normy PN-81/B-03020 po wcześniejszym przyjęciu za wartość wiodącą parametru „ I_D ” (*dla piasków*) i „ I_L ” (*dla gruntów spoistych*) określonego na podstawie badań laboratoryjnych; terenowych badań makroskopowych; genezy oraz postępu wiercenia.

OPIS WARSTW GEOTECHNICZNYCH:

GRUPA I:

Grupa ta obejmuje:

- **budowlane nasypy antropogeniczne** (drogowe) w stanie generalnie średniozagęszczonym do których zaliczono tutaj warstwy asfaltów i betonu asfaltowego wraz z ich podbudowami z kruszywa takiego jak tłuczeń wapienny, dolomitowy, żuźle, spieki, cegła... Nasypy takie stwierdzono w strefie przypowierzchniowej w miejscach gdzie odwierty wykonywano na drogach. Przy wierceniach poza drogami utwardzonymi asfaltem występowały już przy powierzchni nasypy niekontrolowane stanowiące element dominujący wśród wszystkich nasypów tego obszaru. Nasyp budowlany najczęściej podścielony był i tak zwykłym niekontrolowanym nasypem i zazwyczaj posiadał bardzo niewielką miąższość – rzędu ok. 0,2-0,5m
- **niebudowlane nasypy antropogeniczne** zbudowane z materiału rodzimego (pył, pył piaszczysty, glina pylasta, glina, glina piaszczysta, piasek gliniasty, gleba... itp.) wymieszanego w rozmaitych proporcjach z materiałem pochodzenia przemysłowego (żużel, kamienie, okruszki cegieł, spieki ... itp.). Stan i zagęszczenie nasypu uzależnione od dominującego w nim składnika – przy przewodzie materiału luźnego, niespoistego nasypy były najczęściej w stanie średniozagęszczonym, miejscami luźnym... przy przewodzie materiału spoistego, gliniastego były w stanie twardoplastycznym, miejscami plastycznym...

Generalnie miąższość wszystkich nasypów grupy „I” na dokumentowanym obszarze była stosunkowo niewielka i poza nielicznymi wyjątkami całkowita ich miąższość nie przekraczała wartości 1m.p.p.t. Większą miąższość (ok. 2,7m) stwierdzono jedynie w otworze nr P2 wykonywanym pod pompownie ścieków. Nasypy niekontrolowane ze względu na swój rodzaj, pochodzenie i skład (*mieszanka różnego rodzaju gruntów*) zalicza się zazwyczaj do gruntów nienośnych, ściśliwych i nie nadających się do celów budowlanych. Wszystkie nasypy pod względem urabialności zaliczają się zazwyczaj do „IV” i „V” kategorii urabialności (grunty średnio i trudno urabialne). Pod względem wysadzinowości ze względu na ich wymieszanie zaliczyć się je proponuje do bardzo wysadzinowych nie nadających się jako bezpośrednie podłoże zwłaszcza pod drogi.

GRUPA II:

Grupę tę buduje warstwa rodzimych, czwartorzędowych (plejstocen) spoistych i niespoistych osadów **wodnolodowcowych i lodowcowych** (*grunty nierozdzielone*) wykształconych w postaci piaszczystej (piaski drobne, pylaste i średnie); gliniastej (gliny, gliny piaszczyste) i gliniasto-pylastej (pyły, pyły piaszczyste, gliny pylaste).

Jest to DOMINUJĄCE i główne ogniwo litologiczne gruntów na badanym obszarze.

Wszystkie grunty spoiste tej grupy (warstwy IIc, IId, IIe) zgodnie z punktem 1.4.6. normy PN – 81/B – 03020 oznaczono symbolem geologicznej konsolidacji „C” – **grunty spoiste nieskonsolidowane**.

Barwa wszystkich gruntów tej grupy była typowa dla utworów wodnolodowcowych i morenowych, głównie mieszana: szaro-żółta, szaro-brązowa, brązowo-szara, brązowo-żółta, ciemno-żółta, brązowa, szara, popielato-szara, oliwkowo-żółta, rdzawa ... itd.

Na tym etapie dokumentacji należy wspomnieć, że zalegające w podłożu wszystkie, wodnolodowcowe i lodowcowe grunty spoiste grupy „II” (dotyczy wszystkich gruntów gliniasto-pylastych takich jak: pyły, pyły piaszczyste, gliny pylaste...) zalicza się do gruntów, które mogą wykazywać cechy tzw. gruntów „tikotropowych”, a więc bardzo wrażliwych na zawilgocenie, a zwłaszcza wstrząsy pod wpływem których mogą się one bardzo silnie uplastyczniać i pogarszać tym samym znacznie swoją nośność, co w efekcie doprowadzić może do zwiększonych i nieprzewidzianych w projekcie budowlanym osiadań posadowionych na nich obiektów (należy zwrócić na to uwagę podczas robót ziemnych i nie dopuszczać do zawodnienia wykopów). Grunty pylaste nawet pod wpływem ręcznego urabiania i poruszania się ludzi po dnie wykopu znacznie się uplastyczniają i „falują” pogarszając tym samym swoje parametry wytrzymałościowe. Ponadto praktycznie wszystkie grunty tej grupy należą do gruntów bardzo wysadzinowych.

Grunty gliniaste takie jak gliny, piaski gliniaste i gliny piaszczyste... są już o wiele bardziej odporne jednakże i ich nie należy traktować w sposób nienależyty gdyż w takim przypadku jakkolwiek bardziej odporne na zawilgocenie (mniej przepuszczalne gliny) to jednak również i one mogą zmieknąć i nie nadawać się później do wykorzystania jako podłoże budowlane.

Parametry geotechniczne gruntów tej grupy zamieszczono w tabeli w załączniku nr 5.

W obrębie grupy „II” wydzielono w warstwy geotechniczne „IIa” i „IIb” piasków różniących się jedynie uziarnieniem oraz 3 warstwy geotechniczne gruntów spoistych „IIc”, „IIId” i „IIe”:

Warstwa geotechniczna nr „IIa”:

Warstwę tę budują grunty piaszczyste, wykształcone w postaci średniozagęszczonych ($I_D=0,50$ – zakres wartości stopnia zagęszczenia według wykonanych sondowań dynamicznych sondą lekką SL mieścił się w granicach „ $I_D=0,40-0,60$ ” – do celów dokumentacji przyjęto więc wartość uśrednioną „ I_D ”) piasków drobnych i pylastych, najczęściej dodatkowo jeszcze zapyłonych, zaglinionych bądź z wkładkami i soczewkami piasków średnich, glin, pyłów, glin pylastych ... itp.

Zostały one nawiercone w większości z wykonanych odwiertów, głównie w strefie przypowierzchniowej badanego obszaru.

Zagęszczenie piasków tej grupy określono na podstawie postępu wiercenia, genezy oraz sondowań dynamicznych wykonanych sondą lekką SL (zał. nr 7).

Nośność tych utworów należy oceniać według ich zagęszczenia i rodzaju piasku (Pd, Pπ...)

Pod względem nośności i przydatności do celów budowlanych i posadawiania wszelkich obiektów inżynierskich piaszczyste grunty warstwy „IIa” zalicza się do gruntów dobrych, nośnych, małościśliwych, ale niestety najczęściej również wysadzinowych gdyż są praktycznie zawsze w jakimś stopniu zapyłone bądź zaglinione i rzadko występowały w postaci zupełnie czystej.

Pod względem urabialności zalicza się je do „III” kategorii - grunty łatwo urabialne.

Wartości parametrów fizyko - mechanicznych gruntów tej warstwy geotechnicznej podano w tabeli w zał. nr 5 do niniejszej dokumentacji.

Warstwa geotechniczna nr „IIb”:

Warstwę tę budują grunty piaszczyste, wykształcone w postaci średniozagęszczonych ($I_D=0,50$ – zakres wartości stopnia zagęszczenia według wykonanych sondowań dynamicznych sondą lekką SL mieścił się w granicach „ $I_D=0,40-0,60$ ” – do celów dokumentacji przyjęto więc wartość uśrednioną „ I_D ”) piasków średnich, które podobnie jak piaski drobniejsze warstwy „IIa” najczęściej również były dodatkowo zapyłone, zaglinione bądź zawierały wkładki i soczewki piasków pylastych, drobnych lub glin, pyłów, glin pylastych ... itp.

Zostały one nawiercone w wielu z wykonanych odwiertów, głównie w strefie przypowierzchniowej badanego obszaru lecz częstością swojego występowania ustępują piaskom drobnym i pylastym.

Zagęszczenie piasków tej grupy określono na podstawie postępu wiercenia, genezy oraz sondowań dynamicznych wykonanych sondą lekką SL (zał. nr 7).

Nośność tych utworów należy oceniać według ich zagęszczenia i rodzaju piasku (Ps...)

Pod względem nośności i przydatności do celów budowlanych i posadawiania wszelkich obiektów inżynierskich piaszczyste grunty warstwy „IIb” zalicza się do najlepszych na całym dokumentowanym terenie, jeszcze lepszych niż piaski warstwy „IIa”; do gruntów dobrych, nośnych, małościśliwych, ale niestety najczęściej również wysadzinowych gdyż są praktycznie zawsze w jakimś stopniu zapyłone bądź zaglinione i rzadko występowały w postaci zupełnie czystej.

Pod względem urabialności zalicza się je do „III” kategorii - grunty łatwo urabialne.

Wartości parametrów fizyko - mechanicznych gruntów tej warstwy geotechnicznej podano w tabeli w zał. nr 5 do niniejszej dokumentacji.

Warstwy geotechniczne nr „IIc”; „IIId”; „IIe”

Warstwy tę zbudowane są z gruntów podobnych do siebie, a różniących się jedynie stopniem plastyczności, czyli twardością.

Na całym badanym terenie wykształcone są głównie w postaci gruntów mało- i średnio-spoistych takich jak **pyły piaszczyste, pyły, piaski gliniaste, gliny pylaste, gliny i gliny piaszczyste**.

Są to grunty najczęściej współwystępujące ze sobą, wzajemnie się przewarstwiające i domieszkujące oraz bardzo często zawierające wkładki i soczewki piasków, domieszki żwirów ... itd.

Konsystencje ich określono na podstawie badań laboratoryjnych oraz terenowych badań makroskopowych .

Wszystkie grunty tych warstw geotechnicznych zalicza się do klasy gruntów bardzo wysadzinowych, a ich nośność

należy oceniać wg grupy konsolidacji (grupa „C”), ściśliwości oraz konsystencji.

Pod względem urabialności zalicza się je do „III” i „IV” kategorii - grunty łatwo i średnio urabialne.

Wartości parametrów fizyko - mechanicznych gruntów tej warstwy geotechnicznej podano w tabeli w zał. nr 5 do niniejszej dokumentacji.

Wśród grupy „II” wydzielono 3 warstwy gruntów spoistych:

- **warstwa geotechniczna „IIc”**: o uśrednionym stopniu plastyczności: „ $I_L = 0,47$ ” – obejmuje grunty wilgotne w stanie bardzo mocno plastycznym, prawie miękkoplastycznym. Występują one bardzo sporadycznie na badanym obszarze na którym nawiercono je tylko w jednym otworze wykonanym pod pompownię ścieków nr P3 na gł. 1,4-3,6mppt. W innych otworach ich nie stwierdzono, co nie znaczy jednak, że ich nie będzie w miejscach gdzie wierceń nie było, gdyż przy tak dużych odległościach pomiędzy otworami sąsiadującymi ze sobą przekraczających nawet 300m może się to wielokrotnie zdarzyć. Są to grunty bardzo słabe, nienośne i bardzo ściśliwe – nie zaleca się posadawiać na nich bezpośrednio żadnych fundamentów. W przypadkach możliwych (np. płytkie zaleganie) proponuje się je za każdym razem wybrać lub wymienić na grunty nośne, w przypadkach głębszego zalegania ich pozostawienie w podłożu pod fundamentami uzależnione będzie od wyników obliczeń statycznych.
- **warstwa geotechniczna „IIId”**: o uśrednionym stopniu plastyczności: „ $I_L = 0,33$ ” – zakres wartości stopnia plastyczności według badań laboratoryjnych mieścił się w granicach „ $I_L=0,30-0,33$ ” – obejmuje grunty wilgotne w stanie plastycznym. Występują one w kilku miejscach na badanym obszarze np. w otworach nr K1, P1, P3, K3, K14, K20... W pozostałych otworach ich nie stwierdzono, co podobnie jak w przypadku gruntów warstwy „IIc” wcale nie znaczy, że ich nie będzie w miejscach gdzie wierceń nie było. Są to grunty średnio-nośne i średniościśliwe.
- **warstwa geotechniczna „IIe”**: o uśrednionym stopniu plastyczności: „ $I_L = 0,15$ ” – zakres wartości stopnia plastyczności według badań laboratoryjnych mieścił się w granicach „ $I_L=0,06-0,23$ ” – do celów dokumentacji przyjęto więc wartość uśrednioną „ I_L ”) – obejmuje grunty małowilgotne w stanie twardoplastycznym. Jest to **DOMINUJACE** ogniwo litologiczne wśród wszystkich gruntów spoistych na całym badanym obszarze. Grunty te nawiercono w większości z wykonanych odwiertów (np. w otworach nr K1, P1, P2, K2, G2, K8, K9, K10, K11, K12, K14, K15, K16, K17, K20, K21, K23, K24, K25...). Poza piaskami, są to najlepsze grunty na całym badanym terenie - nośne i średniościśliwe – najlepiej byłoby właśnie na nich (lub na piaskach) posadawiać wszelkie projektowane fundamenty oraz ciągi wodociągowo – kanalizacyjne. Oczywiście są o wiele mniej przydatne do posadowienia niż piaski, głównie z uwagi na mniejszą nośność, większą ściśliwość oraz wrażliwość na zawilgocenie, procesy mechanicznego urabiania i wysadzinowość.

6 OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH REALIZACJI PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

W obrębie projektowanej inwestycji zgodnie z życzeniem Zleceniodawcy - Projektanta w miejscach przez niego wskazanych wykonano 30 otworów geotechnicznych o głębokości rozpoznania 2,5-6,0mppt. (razem odwiercono ok. 98,5mb otworów).

Na podstawie zebranych informacji sporządzona została niniejsza dokumentacja geotechniczna z analizy której wynika, iż w świetle przekazanych przez inwestora zamierzeń inwestycyjnych dotyczących budowy nowych i przebudowy istniejących ciągów kanalizacji sanitarnej i wodociągowej oraz w świetle uzyskanych wyników badań geologicznych – proponuje się uznać, że warunki gruntowo - wodne omawianego terenu za **proste** (§5 art.3 pkt. 1 – Rozporządzenia MSWiA z dnia 24 września w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz.U. nr 126 poz.839). Po uzgodnieniu z projektantem - projektowane obiekty (ciągi wodociągowo-kanalizacyjne i pompownie) proponuje się zaliczyć do „**I Kategorii Geotechnicznej**”.

Do głębokości rozpoznania geologicznego, w podłożu rodzimym dominują zazwyczaj grunty, których stan i nośność jest ogólnie dobra, o w miarę korzystnych właściwościach i parametrach wytrzymałościowych.

Warunki gruntowo – wodne pogorszone są przez występowanie w podłożu warstw nasypów niekontrolowanych (grupa I); warstw gruntów słabszych (IIc i IIId) oraz obecność wód gruntowych.

6.1 Roboty ziemne

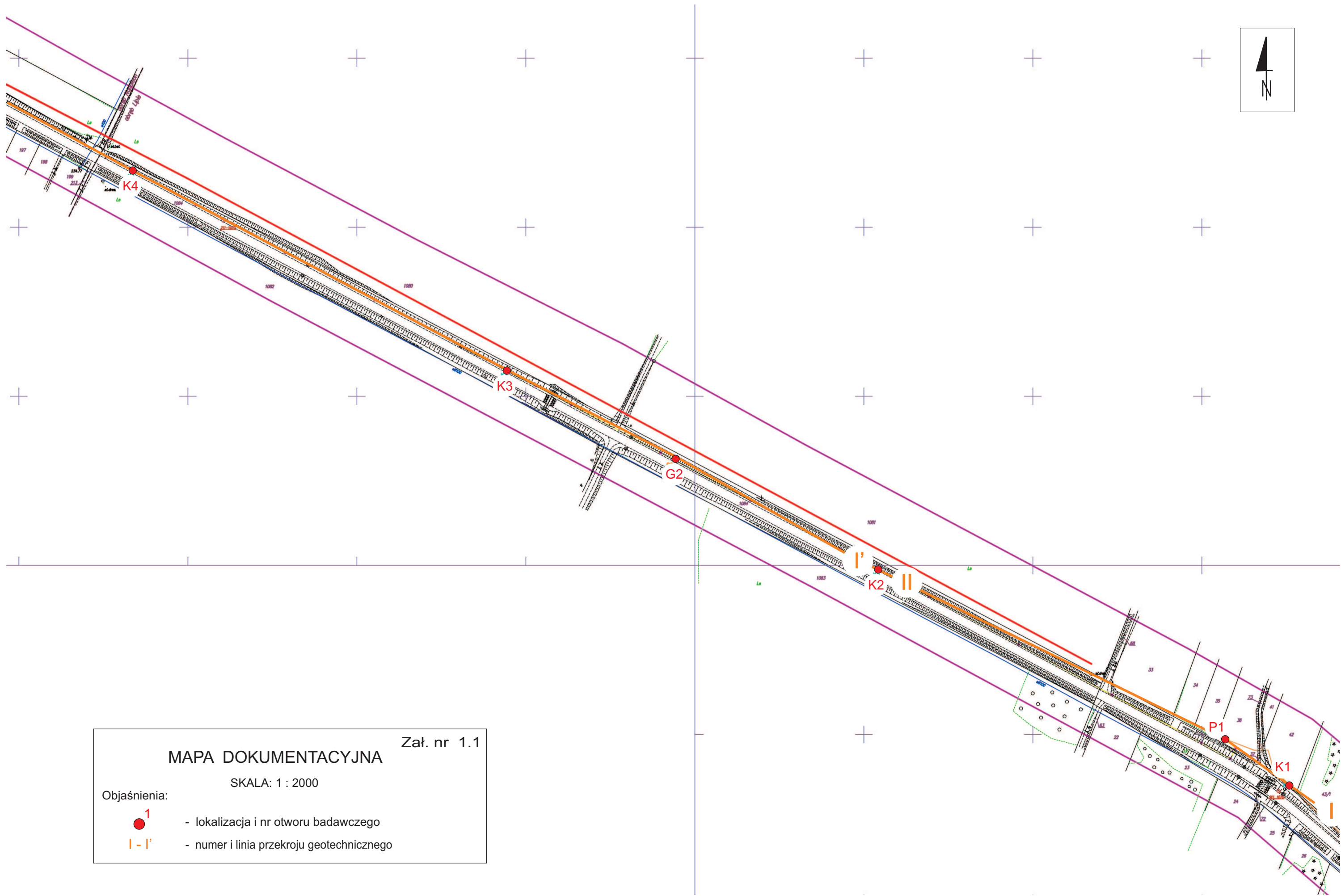
W trakcie wykonywania robót ziemnych i budowlanych należy przewidzieć wszelkie konieczne środki zabezpieczające rodzime podłoże gruntowe (*dotyczy wszystkich zalegających w podłożu gruntów spoistych warstw geotechnicznych nr „IIc”, „IIId” i „IIe”, a zwłaszcza pyłów, pyłów piaszczystych i glin pylastych...*) w wykopach przed rozmożeniem, wysuszeniem i przemarzeniem.

- Nie wolno pozwalać na gromadzenie się wody w wykopach; w tym celu należy odpompowywać wodę (*również w czasie przerw w robotach*) i zwiększać nasilenie pompowania w okresie deszczów. Chronić wnętrze wykopów przed opadami wszelkimi dostępnymi sposobami..
- Jeszcze raz podkreśla się, iż praktycznie wszystkie zalegające w podłożu grunty spoiste są gruntami bardzo wrażliwymi na zawilgocenie i wstrząsy powstające podczas urabiania i odspajania gruntów (*mogą wykazywać cechy tzw. gruntów „tikotropowych” oraz zjawisko pęcznienia*). Grunty te pod wpływem zawilgocenia i wstrząsów (*urabiania mechanicznego*) mogą się upłynniać i uplastyczniać, na co należy zwrócić uwagę podczas robót ziemnych – nie dopuszczać do zalania wykopów i uszkodzenia i zawilgocenia spoistych gruntów rodzimych.
- Zaleca się wykonywać prace ziemne w okresach ciepłych i koniecznie bezdeszczowych (*wiosna, lato, jesień*) z pominięciem okresu zimowego, zwłaszcza jeśli w dnach wykopów zalegać będą grunty spoiste. W przypadku, gdyby wykopy trzeba było wykonywać lub pozostawić jednak na zimę należy ich dno chronić przed przemarzeniem. Jeśli z jakichś względów nie zastosuje się potrzebnej ochrony, po wznowieniu robót należy z dna wykopu koniecznie usunąć przemarzną warstwę gruntu (*na przebadanym obszarze w miejscach wierceń w strefie 0-1m poniżej aktualnego poziomu terenu stwierdzono występowanie gruntów wysadzi nowych, a więc wrażliwych na zjawisko przemarzania*).
- Roboty ziemne wykonywane będą na gruntach kategorii urabialności:
 - KATEGORIA „III” + „IV”: grunty łatwo i średnio urabialne (piaski, pyły, pyły piaszczyste, gliny pylaste, piaski gliniaste, gliny i gliny piaszczyste ... twaroplastyczne i plastyczne)
 - KATEGORIA „IV” + „V” – grunty średnio i trudno urabialne (nasypany)

Kategorię urabialności gruntów podano w oparciu o normę: PN-B-06050: 1999 Geotechnika – Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

7 WNIOSKI

1. Niniejsze prace wiertniczo - geologiczne wykonane zostały w miejscowości Parzymiechy (gmina Lipie, powiat kłobucki, woj. śląskie) w ramach zadania pt. „**Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z wymianą wodociągu z rur azbestowo-cementowych w Parzymiechach z połączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Lipiu**”
2. Wykonane w sierpniu 2011r. badania geologiczne pozwoliły na rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych w rejonie projektowanej inwestycji do głębokości ok. 2,5-6,0mppt. W ramach prac wykonano 30 otworów wiertniczych i odwiercono łącznie ok. 98,5mb otworów.
3. Warunki gruntowo-wodne podłoża proponuje się scharakteryzować jako proste (*Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126poz.839)*). Po uzgodnieniu z projektantem proponuje się zaliczyć projektowane obiekty do „I Kategorii” geotechnicznej.
4. W trakcie wykonywania wierceń w wielu wykonanych odwiertach stwierdzono obecność wód gruntowych o zwierciadle swobodnym lub lekko napiętym.
5. W trakcie prowadzenia prac ziemnych nie wolno dopuścić do zawodnienia wykopów w rejonach występowania gruntów spoistych, które mogą ulec uplastycznieniu pod wpływem zwiększonego zawilgocenia i urabiania. Uszkodzoną w trakcie robót warstwę gruntów należy usunąć i wymienić na grunt nośny i dobrze zagęszczony. Wszystkie grunty spoiste oraz nasypy zaliczono do bardzo wysadzinowych , podobnie wszystkie piaski z uwagi na obecność w nich zawsze znacznych ilości domieszek pylastych i gliniastych są wysadzinowe.
6. Ostatecznie o sposobie, rodzaju i głębokości posadowienia projektowanych obiektów takich jak pompownie ścieków, rurociągi kanalizacyjne i wodociągowe; wykonawstwie i sposobie wykonania wykopów fundamentowych; o przyjętych sposobach wzmocnienia i stabilizacji podłoża; wymianach i usuwaniu gruntów słabych, nienośnych, wysadzinowych...; konieczności odwodnienia terenu i przyjętych sposobach odwadniania ... itp.) - **zadecyduje wyłącznie projektant obiektów.**



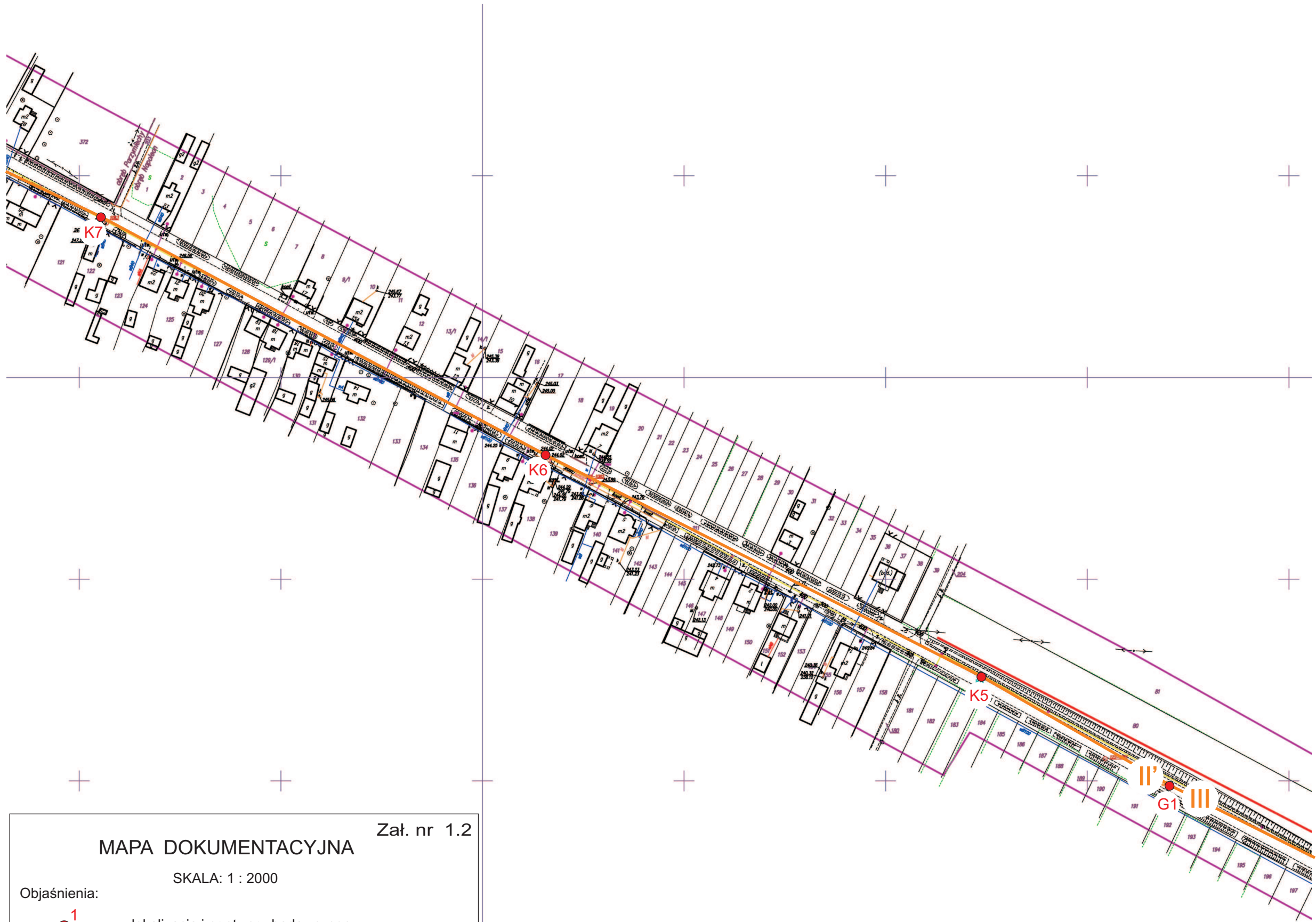
Zał. nr 1.1

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA: 1 : 2000

Objaśnienia:

- ¹ - lokalizacja i nr otworu badawczego
- | - |' - numer i linia przekroju geotechnicznego



Zał. nr 1.2

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA: 1 : 2000

Objaśnienia:

- ¹ - lokalizacja i nr otworu badawczego
- | - | - numer i linia przekroju geotechnicznego



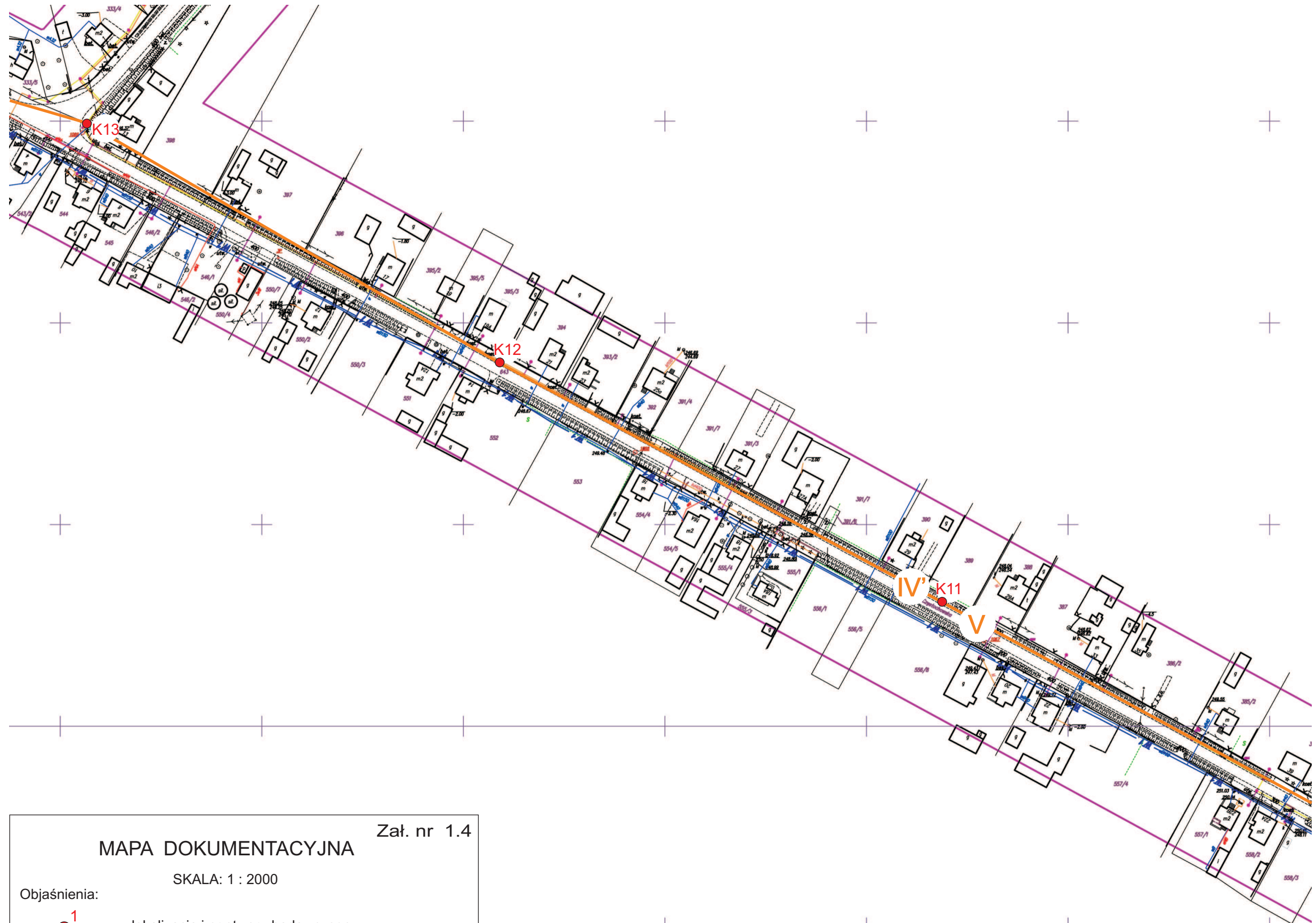
Zał. nr 1.3

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA: 1 : 2000

Objaśnienia:

● ¹	- lokalizacja i nr otworu badawczego
- '	- numer i linia przekroju geotechnicznego



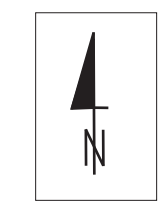
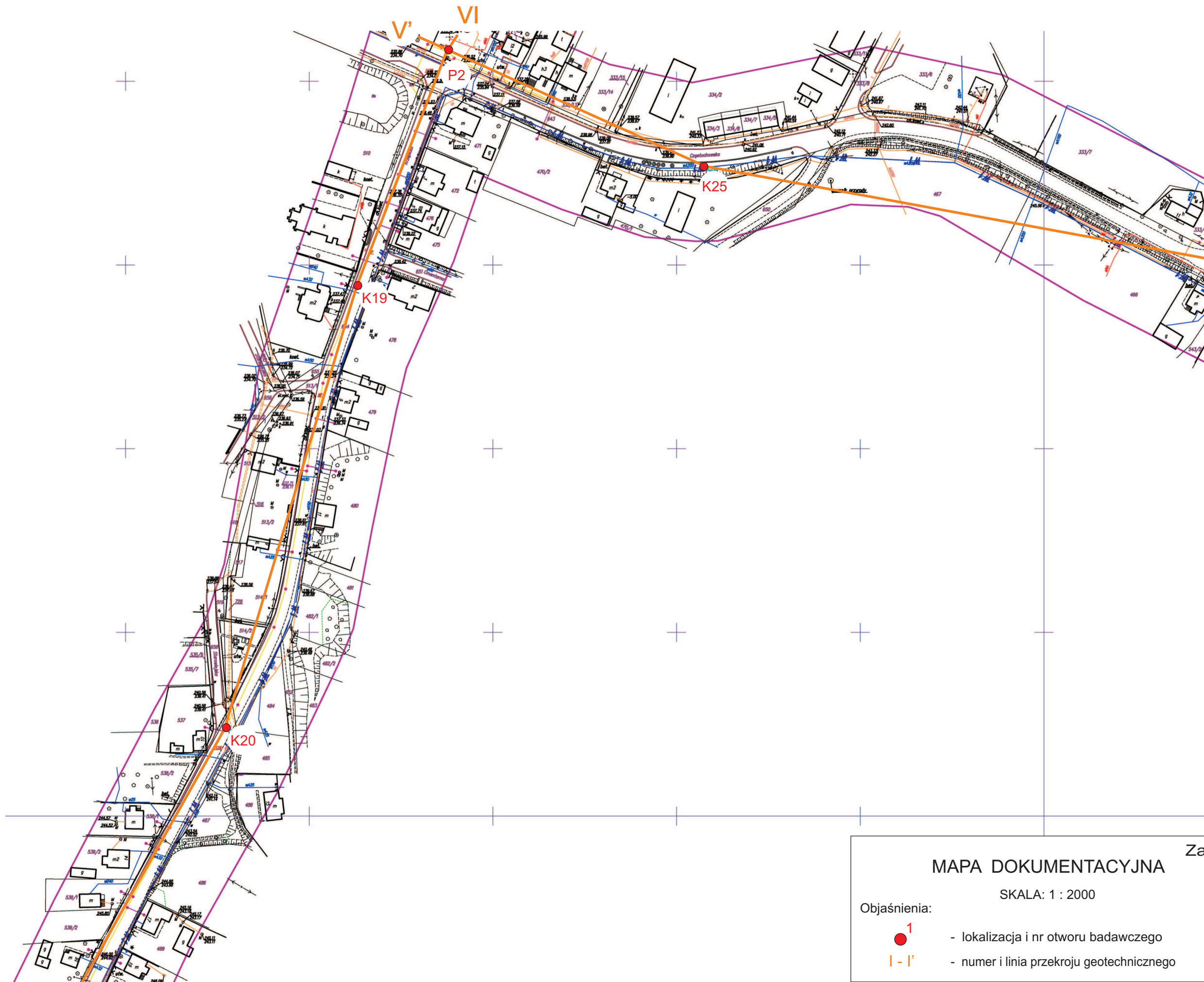
Zał. nr 1.4

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA: 1 : 2000

Objaśnienia:

- ¹ - lokalizacja i nr otworu badawczego
- | - |' - numer i linia przekroju geotechnicznego



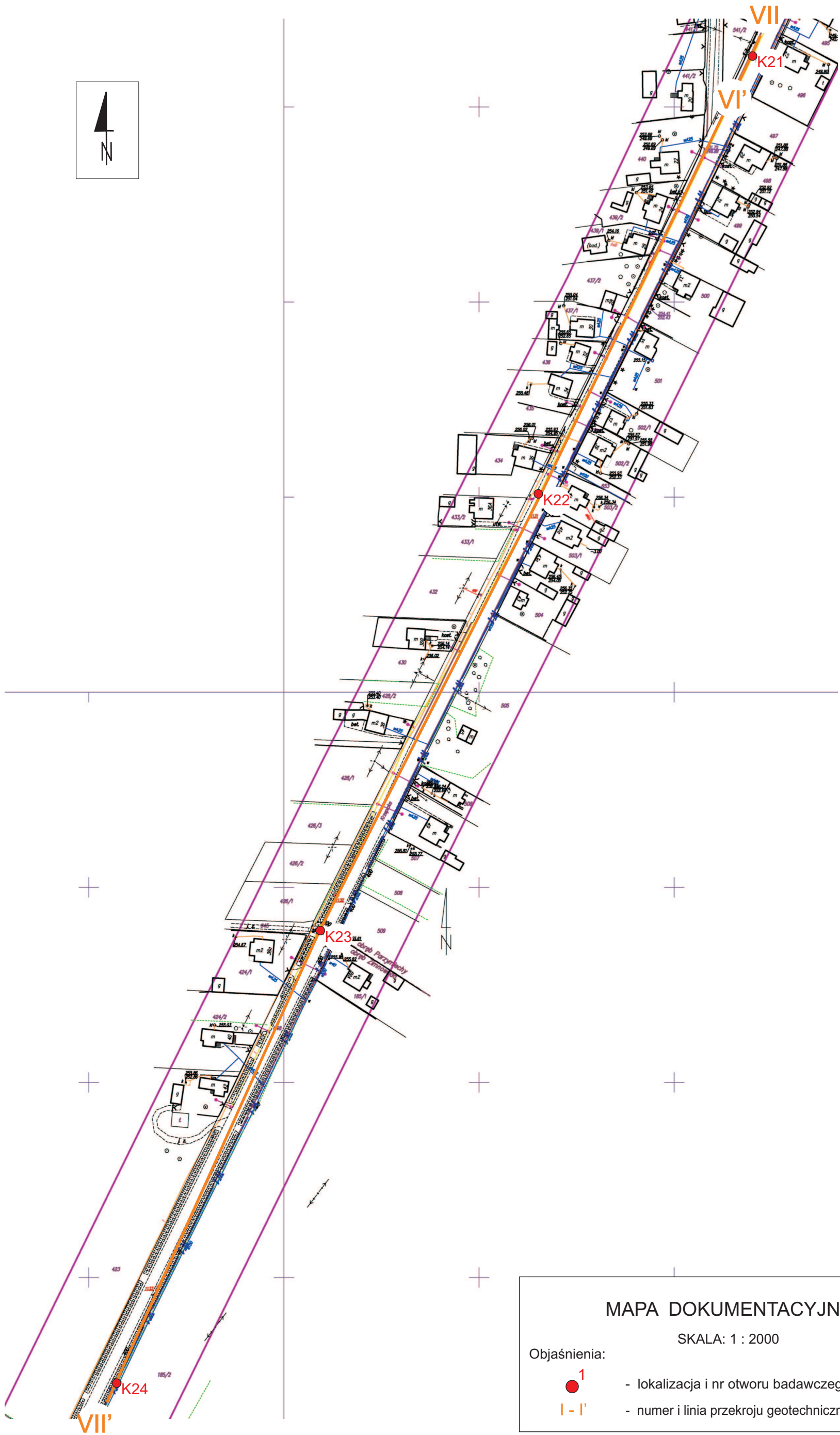
MAPA DOKUMENTACYJNA

Zał. nr 1.5

SKALA: 1 : 2000

Objaśnienia:

- 1 - lokalizacja i nr otworu badawczego
- | - | - numer i linia przekroju geotechnicznego



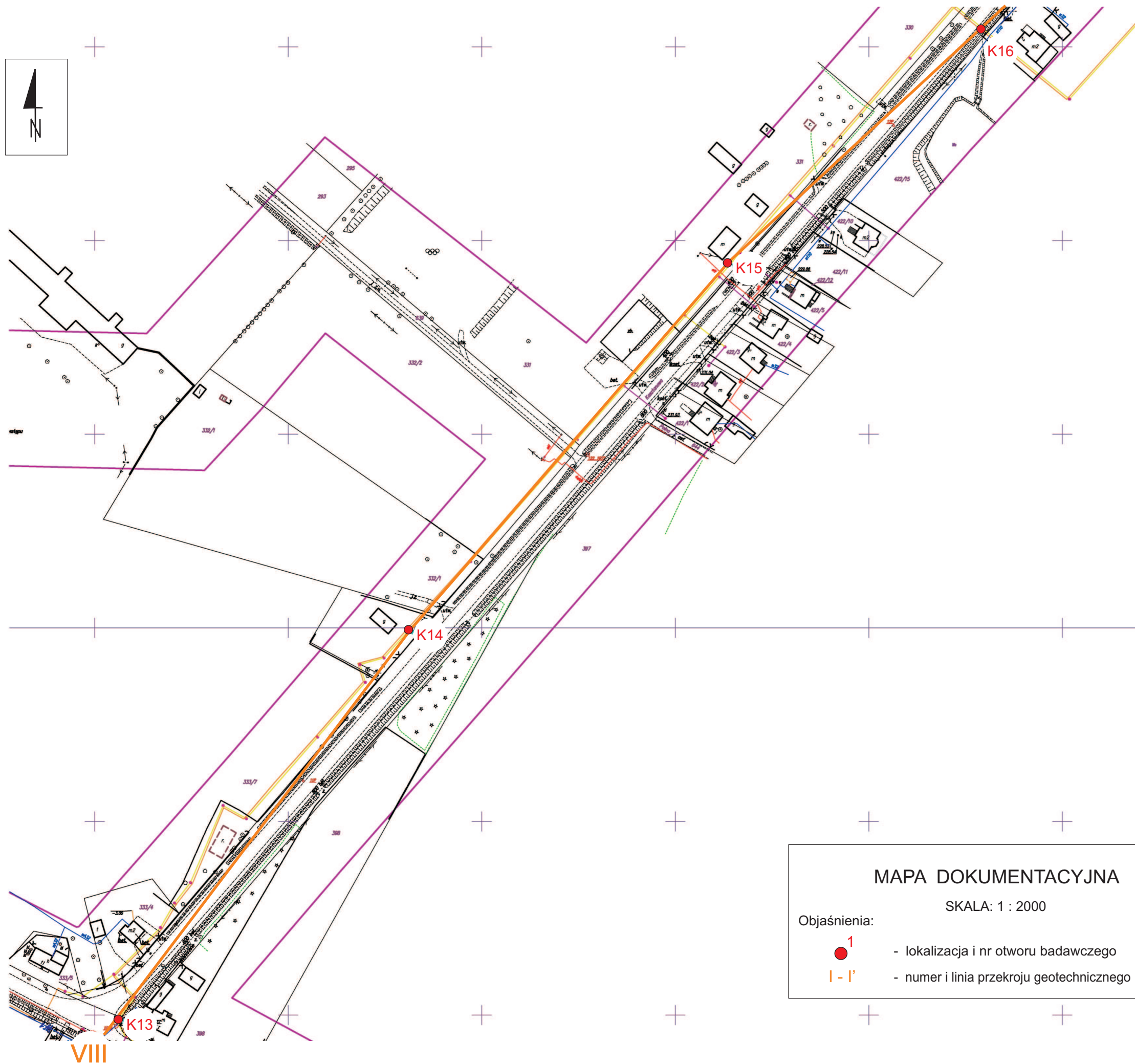
Zał. nr 1.6

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA: 1 : 2000

Objaśnienia:

- 1 - lokalizacja i nr otworu badawczego
- | - |' - numer i linia przekroju geotechnicznego



Zał. nr 1.7

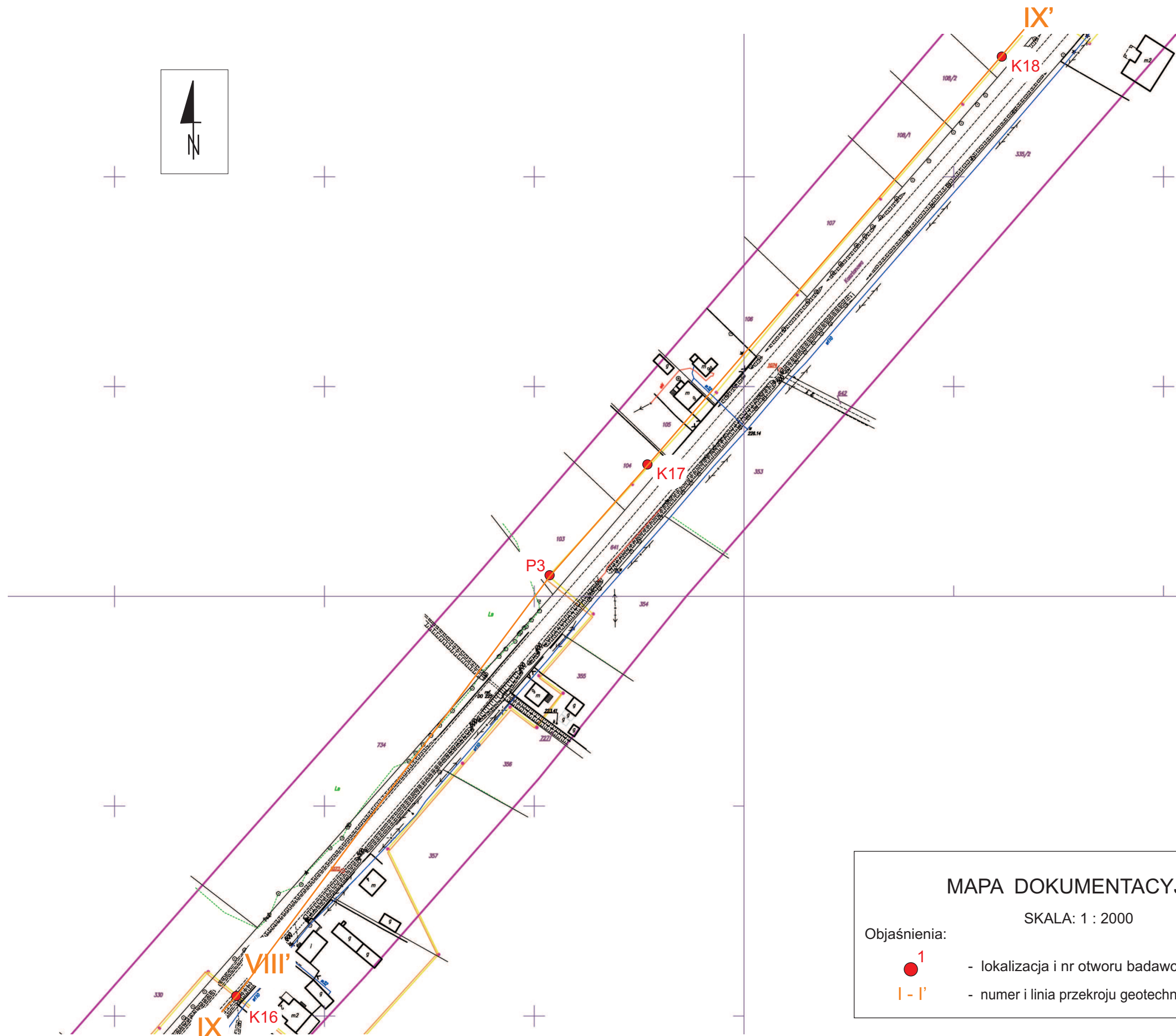
MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA: 1 : 2000

Objaśnienia:

- ¹ - lokalizacja i nr otworu badawczego
- I - I' - numer i linia przekroju geotechnicznego

VIII



Zał. nr 1.8

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA: 1 : 2000

Objaśnienia:

- ¹ - lokalizacja i nr otworu badawczego
- | - |' - numer i linia przekroju geotechnicznego

Wiercenie		Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]		[m]	[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
						piasek pylasty, brązowy i ciemno-żółty	P _π	mw	-	szg	IIa
				0.80		piasek pylasty z pojedynczymi żwirami, żółty	P _{π(+Z)}				
				1.70		pył, żółty	II	w	0/1	tpl	Ile
				2.00		pył, żółty					
				4.00		pył, żółty z laminami piasku średniego	II/Ps		0/1	tpl	Ile
				4.50							

PWG - Tychy Sp. z o.o.
43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 2.1_K1

Profil numer K1

Wiertnica: WH-4

Miejscowość: Parzymiechy-Lipie
Gmina: Lipie
Powiat: kłobucki
Województwo: śląskie

Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej
Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29
Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o.
Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel

System wiercenia: mechaniczno - obrotowe

Rzędna: 224.71 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2011-09-15

▼
2.0

▼
3.2

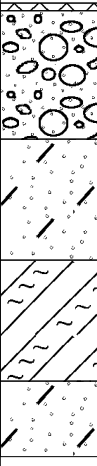
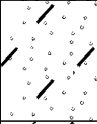



▽
4.3

Czwartorzęd
Pleistocen

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K2					Zał.nr: 2.2_K2				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 227.46 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-15				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Plejstocen		0.30	nasyp niekontrolowany (pobocze, ok. 0,3m od asfaltu - żużel, kamienie, pył, piasek...), szary i brązowy	nN (żż, k, H...)	mw	0/0	szg	I	
				1.0	pył warstwowy pyłem piaszczystym, szaro-brązowy i brązowy	ΠI/ΠIp					
				1.70	pył piaszczysty warstwowy piaskiem średnim, brązowo-żółty	Πp//Ps					
				2.50							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K3					Zał.nr: 2.3_K3				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 228.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-15				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany			0.05	beton asfaltowy (otwór w jezdni, ok. 0,2 m od krawedzi)	ast	-	-	-	-
		Nasypany	1.0		0.90	Podbudowa z kruszywa naturalnego (żużel, tłuczeń kamienny, piasek, pył...), szary	pdb	mw	-	szg	I
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0		1.70	piasek drobny z domieszką gliny, żółty i ciemno-żółty	Pd(+G)				IIa
			2.5		1.70	glina pylasta, szara	Gπ	w	4/4	pl	IIId
			3.0		2.50	piasek średni warstwowany gliną pylastą, szary	Ps(+G) //Gπ	nw	-	szg	IIb
			3.0		3.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K4					Zał.nr: 2.4_K4				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 234.04 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-15				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Plejstocen				nasyp niekontrolowany (pobocze, ok. 0,3m od asfaltu - żużel, kamienie, pył, piasek...), szary i brązowy	nN (żż, k, H...)				I
				●●●●●	0.30	piasek średni ze żwirem, żółty i ciemno-żółty	Ps(+Ż)	mw	-	szg	IIb
				●●●●●	1.80	piasek średni, brązowo-żółty	Ps	w			
				●●●●●	2.30	piasek średni ze żwirem, brązowo-żółty i ciemno-żółty	Ps(+Ż)	nw			
				●●●●●	2.50						

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K5					Zał.nr: 2.5_K5				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 239.60 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-15				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwariorzęd Plejstocen				nasyp niekontrolowany (pobocze, ok. 0,3m od asfaltu - żużel, kamienie, pył, piasek...), szary i brązowy	nN (żż, k, H...)				I
			1.0	•••••	0.30	piasek drobny, żółty i brązowo-żółty	Pd	mw	-	szg	IIa
			2.0	~ ~ ~ ~ ~	1.50	piasek pylasty, żółty	P _π				
					2.50						

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K6				Zał.nr: 2.6_K6				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie			Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel				System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 244.02 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-15				
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wlilgotność	Ilość wałeczkwani	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyyp Nasyyp	1.0			nasyp niekontrolowany (pobocze, ok. 0,1m od asfaltu - żużel, kamienie, cegła, pył, piasek...), szary i brązowy	nN (żż, k, II...)	mw	-	szg	I
		Czwartorzęd Plejstocen	1.10		1.10	piasek drobny, szarozółty	Pd				IIa
			2.0		1.90	piasek średni mocno zapylony, brązowo-żółty	Ps(+II)	w	IIb		
			2.50								

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K7					Zał.nr: 2.7_K7				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 247.25 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-15				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nасыпы Nасып				nasyp niekontrolowany (pobocze, ok. 0,3m od asfaltu - żużel, kamienie, pył, piasek...), szary i brązowy	nN (żż, k, II...)	mw	-	szg	I
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.90	piasek drobny warstwowany piaskiem średnim z pojedynczymi żwirami, brązowo-żółty i żółty	Pd//Ps				w
			2.0		1.70	piasek drobny mocno zapyłony, żółty	Pd(+II)				
					2.50						




Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K8					Zał.nr: 2.8_K8				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 248.46 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-15				
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasyp				nasyp niekontrolowany (pobocze, ok. 0,3m od asfaltu - żużel, kamienie, pył, piasek...), szary i brązowy	nN (żż, k, II...P)		-	szg	I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.60	piasek gliniasty warstwowy piaskiem średnim zaglinionym, żółto-brązowy	Pg// Ps+G	mw	0/0	tpl	Ile
			2.0		1.70	piasek średni mocno zapyłony, c.żółto-brązowy (z analizy sitowej: piasek pylasty ze żwirem)	Ps(+II)		-	szg	Ilb
					2.50						

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K9					Zał.nr: 2.9_K9				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 249.40 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-15				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (pobocze, ok. 0,2m od asfaltu - żużel, kamienie, pył, piasek...), szary i brązowy	nN (żż, k, II...)		-	szg	I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.60	pył, szaro-żółto-brązowy	II	mw	0/1	tpl	Ile
			2.0		2.00	glina z okruchami skał i żwirem, żółta	G(+Ż)		1/1		
					2.50						

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K10					Zał.nr: 2.10_K10				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 250.32 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-15				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Plejstocen			0.30	gleba (pobocze, ok. 1m od asfaltu)	Gb	-	-	-	-
			1.0			pył piaszczysty warstwowany piaskiem średnim, żółto-szaro-brązowy	Πp//Ps	mw	0/0	tpl	Ile
			2.0		1.60	pył piaszczysty na pograniczu gliny z okruchami skał i żwirem, żółty	Πp/ G(+Z)		0/1		
					2.50						





Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K11					Zał.nr: 2.11_K11				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 249.03 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-15				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Plejstocen		=		nasyp niekontrolowany (pobocze, ok. 0,3m od asfaltu - żużel, kamienie, pył, piasek...), szary i brązowy	nN (żż, k, H...)				I
			1.0	•••••	0.30	piasek drobny warstwowany pyłem piaszczystym, brązowo-żółty	Pd// Πp	mw	-	szg	Ila
			2.0	/ / / / /	1.70	glina warstwowana pyłem piaszczystym z pojedynczymi żwirami, żółta	G//Πp (+Z)		1/1	tpl	Ile
					2.50						



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K12					Zał.nr: 2.12_K12				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 248.48 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-15				
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wlgiotność	Ilość wałeczkozań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (pobocze, ok. 0,4m od asfaltu - piasek pylasty, pyl, żużel, kamienie...), szary i brązowy	nN (P _π , k, żż...)				I
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.60	piasek pylasty, żółto-brązowy	P _π	mw	-	szg	Ila
			1.20		1.20	pył piaszczysty warstwowy piaskiem drobnym, żółto-brązowy	πp//Pd	w	0/1		
			2.0		1.70	glina piaszczysta warstwowana gliną, żółta	Gp//G	mw	1/1	tpl	Ile
					2.50						

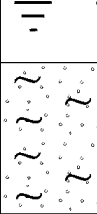




Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K13					Zał.nr: 2.13_K13				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 245.85 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-15				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0			piasek drobny, szaro-żółty	Pd	mw	-	szg	IIa
			1.70			piasek drobny, mocno zagliniony z wkładkami piasku gliniastego, brązowy i ciemno-żółty	Pd(+G) //Pg				
			2.50								


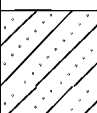
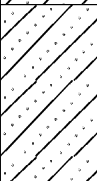
Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K14					Zał.nr: 2.14_K14				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 235.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-15				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	▼ 0.5	Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (pył piaszczysty, gleba, żużel, kamienie, żwir...), szaro-ciemno-brązowy	nN (IIP, ŻŻ, k...)	w		pl	I
	▼ 1.5				0.50	piasek pylasty, szary	P _π	m		szg	Ila
					1.50	piasek drobny warstwowy średnim z domieszką żwiru i pyłu (lekko zapylony), szary	Pd//Ps (+Ż+I)	nw			
					2.20	glina piaszczysta, brązowa	Gp	w	3/3	pl	IId
					3.30	glina piaszczysta z domieszką żwiru, oliwkowo-ciemno-szara	Gp(+Ż)	mw	1/1	tpl	Ile
					5.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K15					Zał.nr: 2.15_K15				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 228.86 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-15				
Wiercenie	Głębokość zwiardzia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wlgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany (pył piaszczysty, pył, piasek pylasty...), ciemnoszaro-brązowy	nN (Π, Pπ...)		-		I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.60	glina piaszczysta z domieszką żwiru, szaro-ciemnożółta	Gp(+Ż)	mw	1/2	tpl	Ile
			2.0		1.30	glina piaszczysta z domieszką żwiru, szaro-ciemno-żółta	Gp//G (+Ż)		0/1		
					2.50						


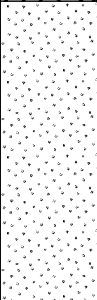

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K16					Zał.nr: 2.16_K16				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 225.49 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-16				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany			0.05	beton asfaltowy (otwór w drodze, ok. 0,5m od krawędzi jezdni) Podbudowa z kruszywa naturalnego (tłuczeń wapienny, piasek gliniasty, pospółka...), szary	asf	-	-	-	I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.60	piasek drobny z pojedynczymi żwirami, żółto-brązowy	Pd(+Ż)	w	-	szg	Ila
			2.0		1.70	glina z pojedynczymi żwirami, ciemno-żółta	G(+Ż)	mw	2/2	tpl	Ile
					2.50						


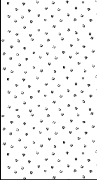


Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K17					Zał.nr: 2.17_K17				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 225.13 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-16				
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wlgiotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Plejstocen			0.20	gleba	Gb	-		-	-
						piasek drobny, ciemno-żółty i rudy	Pd	mw		szg	Ila
					2.20	glina z domieszką żwiru i okruchami skał skandynawskich, brązowo-ciemnożółta	G(+Ż +okr.sk)		1/2	tpl	Ile
					2.50						

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K18					Zał.nr: 2.18_K18				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 228.60 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-16				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Plejstocen				gleba	Gb	-		-	-
					0.30	piasek drobny, brązowo-żółto-jasnoszary	Pd	mw			
					1.50	piasek pylasty, jasno-szary	P _π	w			
					2.00	piasek drobny warstwowany mocno zapylonym piaskiem średnim, jasno-szary	Pd// Ps+II	nw			szg
					2.50						

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K19					Zał.nr: 2.19_K19				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 237.60 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-16				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyt Nasyt				nasyp niekontrolowany (pobocze, obok muru - żużel, kamienie, tuczeń, pył, piasek...), szary i brązowy	nN (żż, k, tł...)	mw			I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.80	piasek średni z domieszką żwiru i białymi okruchami ostrokrawędzistych wapieni, brązowo-ciemnożółty	Ps(+Ż +okr.wp)	w	-	szg	IIb
			2.0		2.20	piasek średni z domieszką żwiru i okruchami ostrokrawędzistych wapieni, brązowo-ciemnożółty		nw			
					2.50						


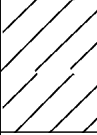

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K20					Zał.nr: 2.20_K20				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 241.03 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-16				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (pobocze, ok. 0,4m od asfaltu obok cieku wodnego - żużel, kamienie, cegła, pył, piasek...), szary i brązowy	nN (żż, k, cg...)		-	szg	I
			1.0		0.80	pył z domieszką gliny pylastej, jasnoszaro-żółty	$\Pi(+G\pi)$	mw	0/1	tpl	Ile
			2.0		1.70	glina pylasta warstwowana pyłem, żółto-jasnoszara	$G\pi//\Pi$		4/4		
		Czwartorzęd Plejstocen	3.0		3.00	glina pylasta warstwowana piaskiem średnim, żółta i szaro-żółta	$G\pi//Ps$	w	3/4	pl	IId
			4.0		4.20	glina, żółta	G	mw	2/2	tpl	Ile
			5.0		5.00						

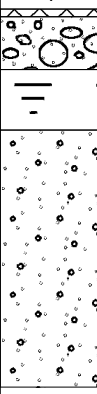
Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K21					Zał.nr: 2.21_K21				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 250.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-16				
Wiercenie	Głębokość zwiarcładła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgitość	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp			0.05 0.40	beton asfaltowy (otwór w drodze, ok. 1m od krawędzi jezdni) Podbudowa z kruszywa naturalnego (tłuczeń wapienny, żużel...), szary nasyp niekontrolowany (żużel, piasek drobny, kamienie, pył...), szary	ast pdb nN (żż, k, П...)		-	szg	I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.80	glina warstwowana pyłem piaszczystym i piaskiem drobnym, żółta	G//Пп //Pd	mw	1/1	tpl	Ile
			2.0		1.70	piasek pylasty warstwowany pyłem piaszczystym, żółty	Pπ// Пп		-	szg	Ila
					2.50						

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K22					Zał.nr: 2.22_K22				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 256.34 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-16				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp			0.05 0.40 0.80 2.0 2.50	beton asfaltowy (otwór w drodze, ok. 1m od krawędzi jezdni) Podbudowa z kruszywa naturalnego (tłuczeń wapienny, żużel, piasek...), szary nasyp niekontrolowany (piasek średni, kamienie, okruchy cegły, żuzła...), szary piasek średni z domieszką gliny, żwiru i białymi okruchami ostrokrawędzistych wapieni, brązowo-żółty i ciemno-żółty (z analizy sitowej: piasek pylasty ze żwirem)	asf pdb nN (Ps, k, żz...)				I IIb
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0 2.0				Ps(+Ż+G +okr.wp)	mw	-	szg	

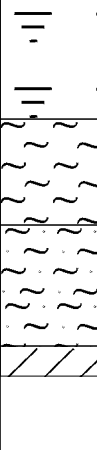



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K23					Zał.nr: 2.23_K23				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 255.43 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-16				
Wiercenie	Głębokość zwiarcładia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wlgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (pobocze, ok. 0,1m od asfaltu - żużel, kamienie, pył, piasek...), szary i brązowy	nN (żż, k, П...)		-	szg	I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.60	pył warstwowy pyłem piaszczystym, szaro-brązowy	ПI//ПIp	mw	0/0	tpl	Ile
			2.0		1.80	pył piaszczysty warstwowy zapyłonym piaskiem drobnym, żółty	Пp//Pd+П				
					2.50						




Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K24					Zał.nr: 2.24_K24				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 254.30 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-16				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (pobocze, ok. 0,3m od asfaltu - pył, bleba, żużel, kamienie, piasek...), szary i brązowy	nN (żż, k, π...)		-	szg	I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.80	pył z domieszką gliny pylastej, warstwowany piaskiem drobnym, jasnoszaro-żółty	Π(+Gπ) //Pd	mw	0/1	tpl	Ile
			2.0		1.50	pył piaszczysty warstwowany piaskiem drobnym z pojedynczymi żwirami i okruchami skał skandynawskich, szaro-żółty i żółty	Πp//Pd +Z+okr.		0/0		
					2.30	glina, jasno-szara	G		2/2		
					2.50						

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer K25					Zał.nr: 2.25_K25				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 241.11 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-16				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (przy skarpie - glina, gleba, kamienie, żużel, pył, piasek...), czarny...	nN (G, Gb, żż...)		-	szg	I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.60	glina z domieszką żwiru, żółta	G(+Ż)	mw	1/1	tpl	Ile
			2.0		1.60	glina z domieszką żwiru, żółty			2/2		
					2.50						

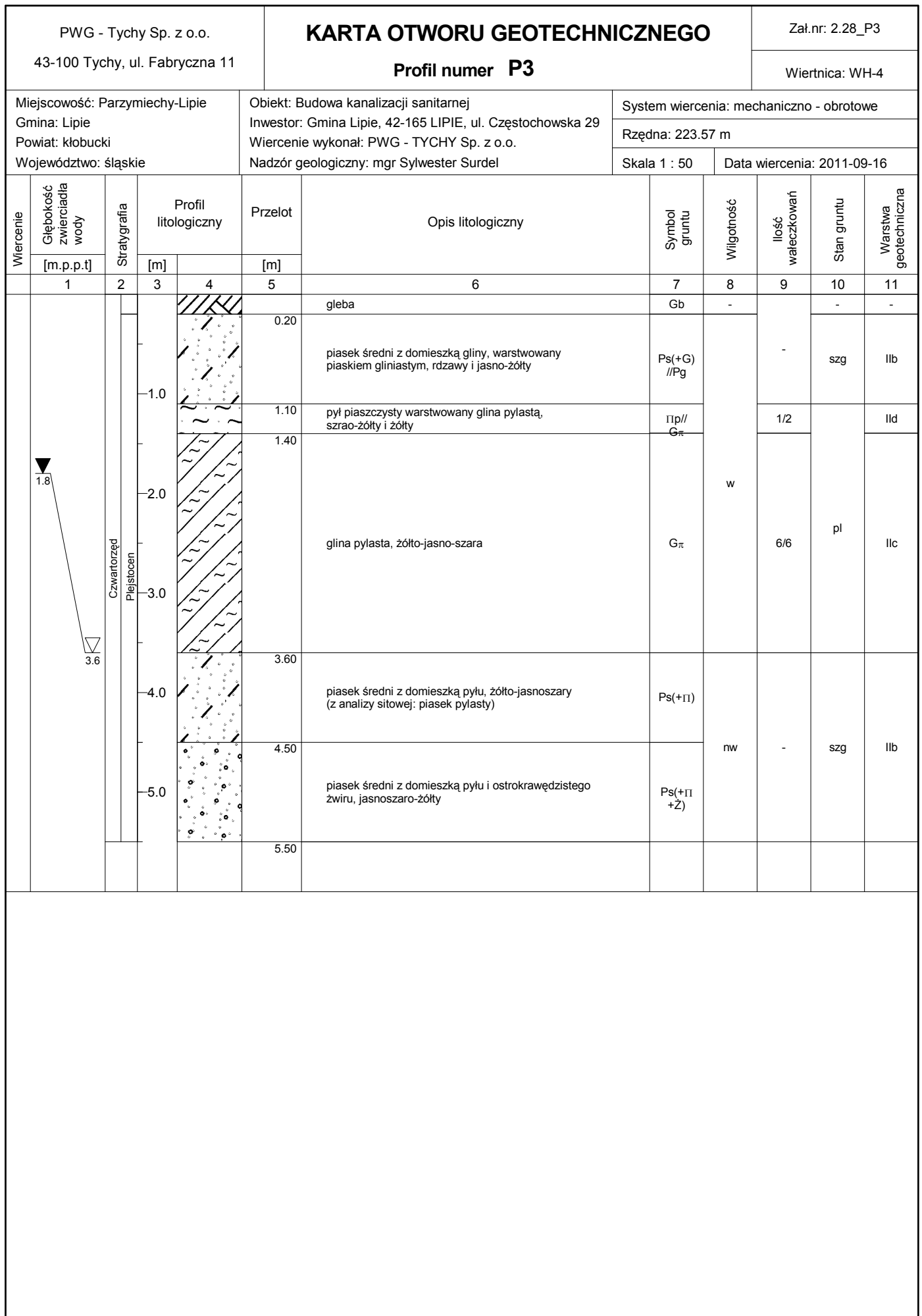
Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer P2					Zał.nr: 2.27_P2				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 235.84 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-16				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyły Nasyły				nasyp niekontrolowany (piasek drobny, średni, pojedyncze kamienie, gleba...), luźny, szaro-brązowy i brązowy	nN (Pd, Ps, k...)	mw	-	szg	I
				1.90		nasyp niekontrolowany (glina, kamienie, żużel, cegła, piasek...), ciemno-szary	nN(G, k, cg...)				
				2.70		glina piaszczysta warstwowana pyłem piaszczystym, bniebiesko-szara	Gp/Itp		1/1	tpl	Ile
				3.10		glina piaszczysta, ciemno-szara	Gp		0/1		
		Czwartorzęd Plejstocen				piasek średni z domieszką gliny, ciemno-szary	Ps(+G)	nw	-	szg	Ilb
				4.80		glina piaszczysta, ciemno-szara	Gp	mw	0/1	tpl	Ile
				5.20							
				5.50							

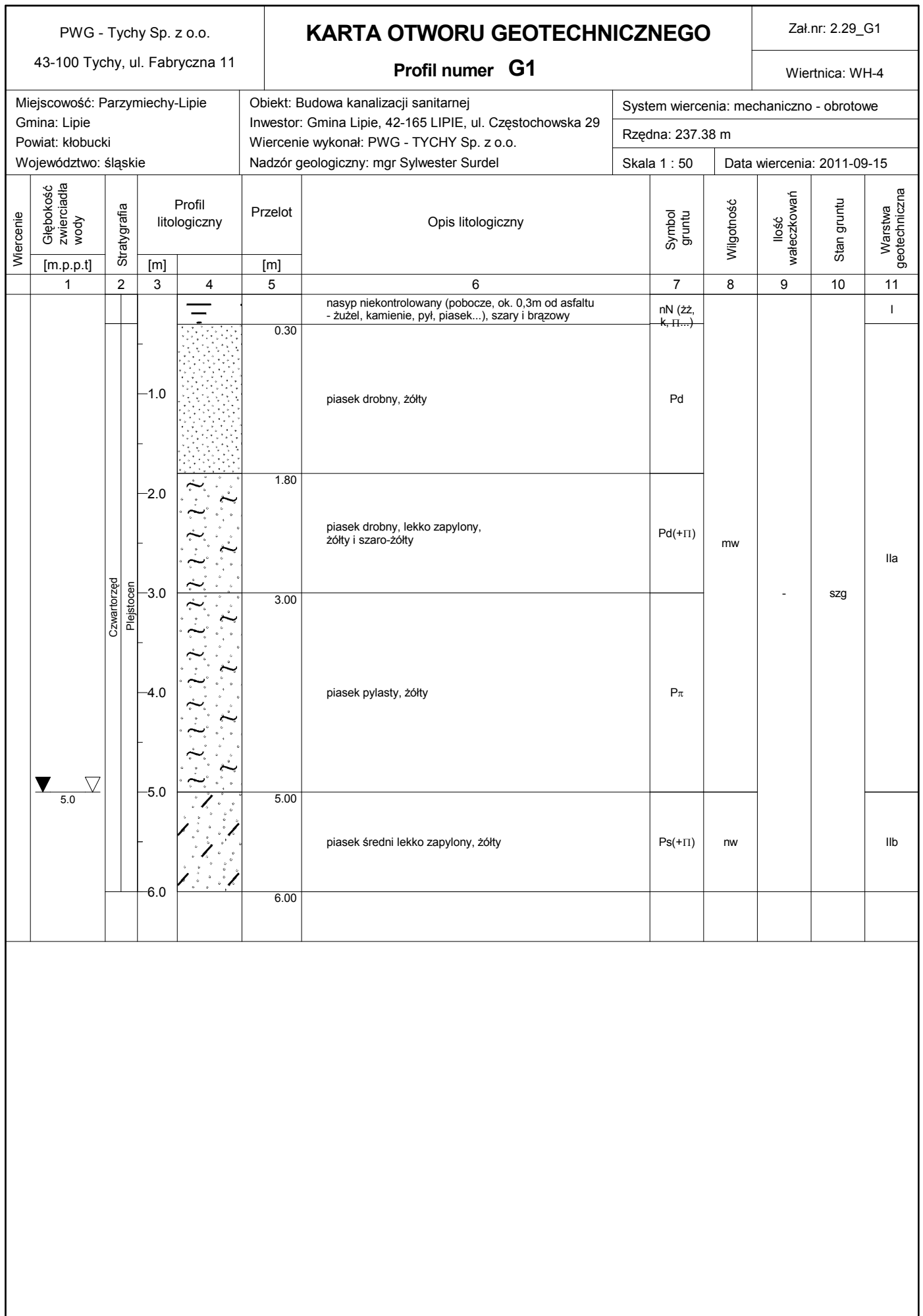
Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel



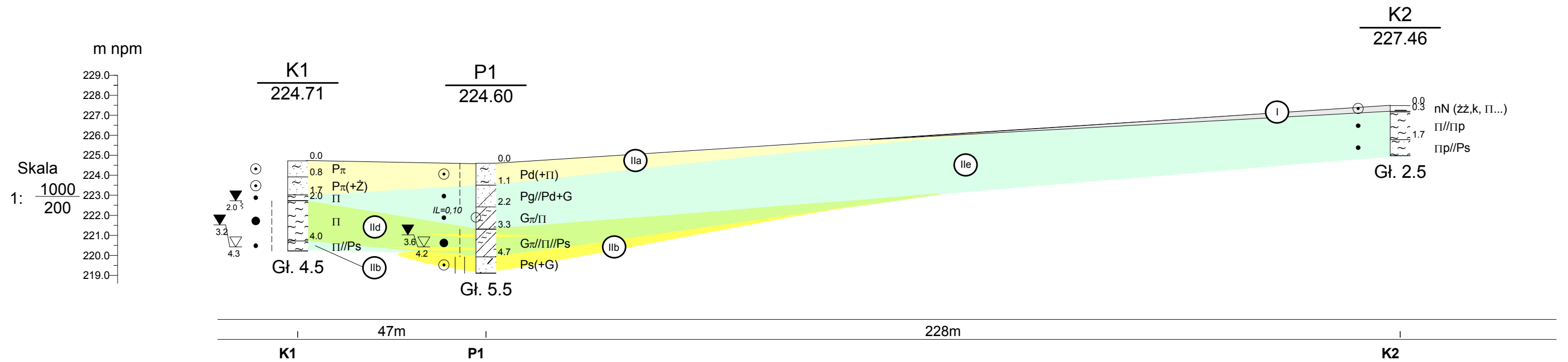
Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel

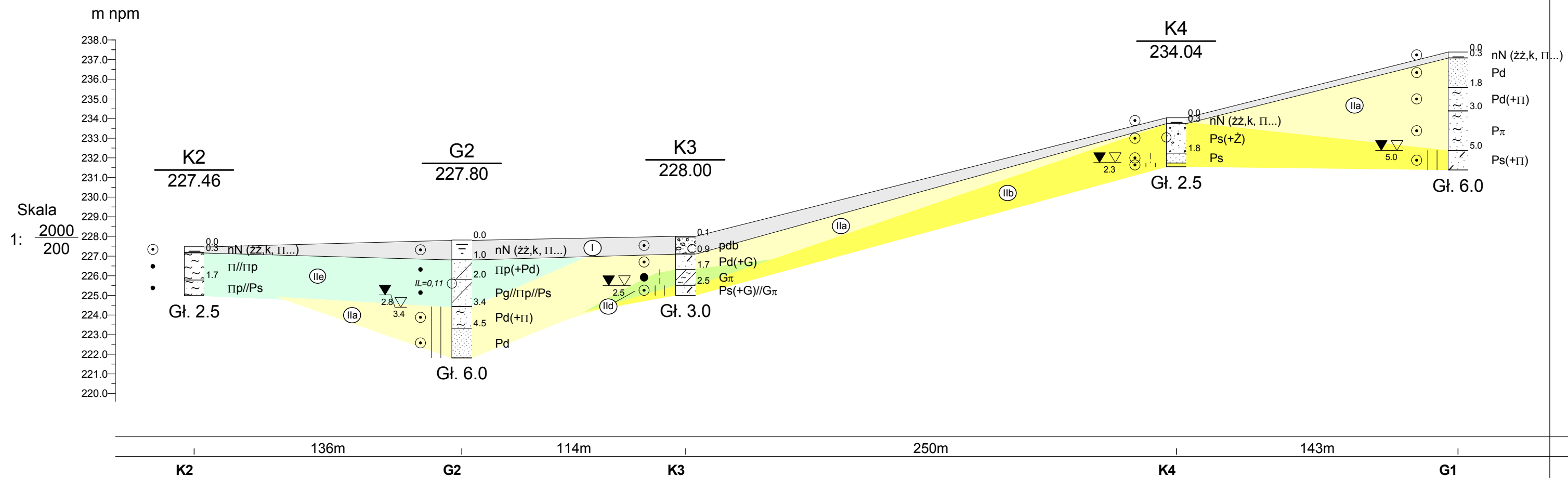
PWG - Tychy Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 11		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer G2					Zał.nr: 2.30_G2				
Miejscowość: Parzymiechy-Lipie Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Województwo: śląskie		Objekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Lipie, 42-165 LIPIE, ul. Częstochowska 29 Wiercenie wykonał: PWG - TYCHY Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr Sylwester Surdel					System wiercenia: mechaniczno - obrotowe Rzędna: 227.80 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2011-09-15				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (pobocze, ok. 0,1m od asfaltu - żużel, kamienie, pył, piasek...), ciemno-szary, czarny...	nN (żż, k, П...)		-	szg	I
			1.0		1.00	pył piaszczysty z domieszką piasku drobnego, ciemnożółto-brązowy...	Пп(+Pd)	mw			
			2.0		2.00	piasek gliniasty warstwowany pyłem piaszczystym i piaskiem średnim, żółto-brązowy	Pg//Пп //Ps		0/0	tpl	Ile
			3.0		3.40						
		Czwartorzęd Plejstocen	4.0		4.50	piasek drobny, mocno zapyłony, żółto-jasnoszary	Pd(+П)	nw			
			5.0		6.00	piasek drobny, żółto-szary	Pd		-	szg	Ila
			6.0		6.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-86/B-02480

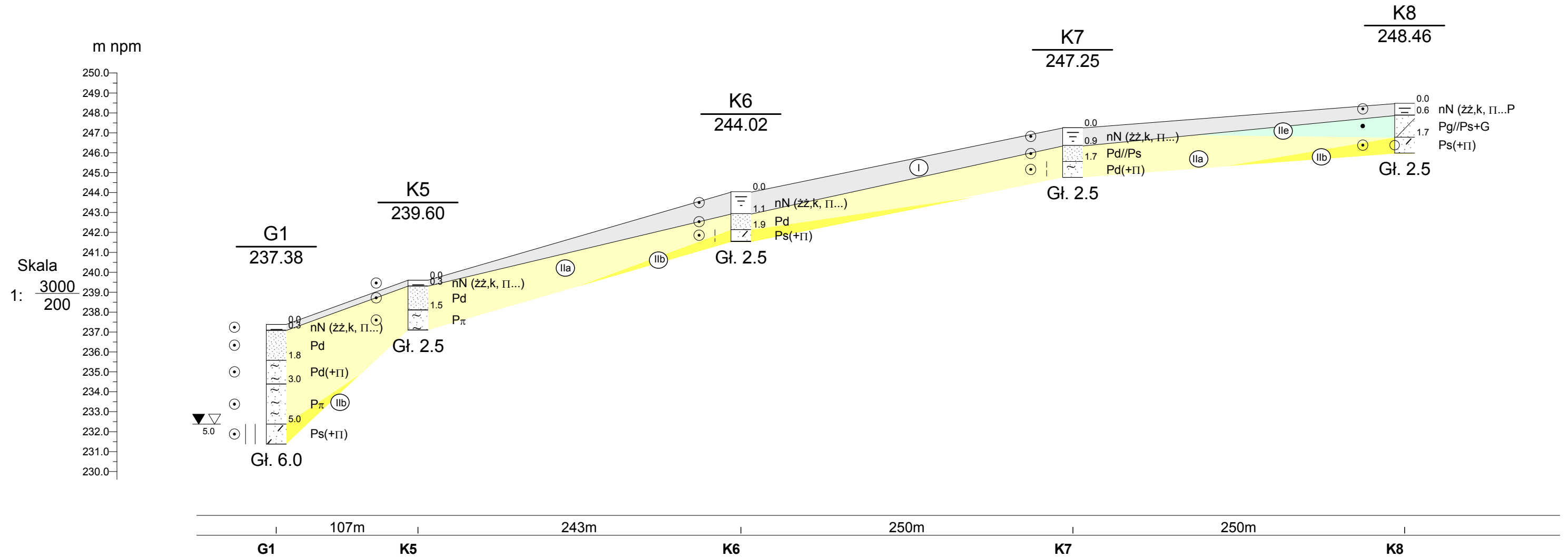
Kartę opracował: mgr Sylwester Surdel



Przedsiębiorstwo Wiertniczo - Geologiczne Tychy Sp. z o.o. 43 - 100 Tychy, ul. Fabryczna 11				Zał.nr 3.1
DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA			"Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z wymianą wodociągu z rur azbestowo - cementowych w Parzymiechach z połączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Lipiu"	
Przekrój geotechniczny I - I'				Skala 1: $\frac{1000}{200}$
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	X.2011r.	mgr Sylwester Surdel		



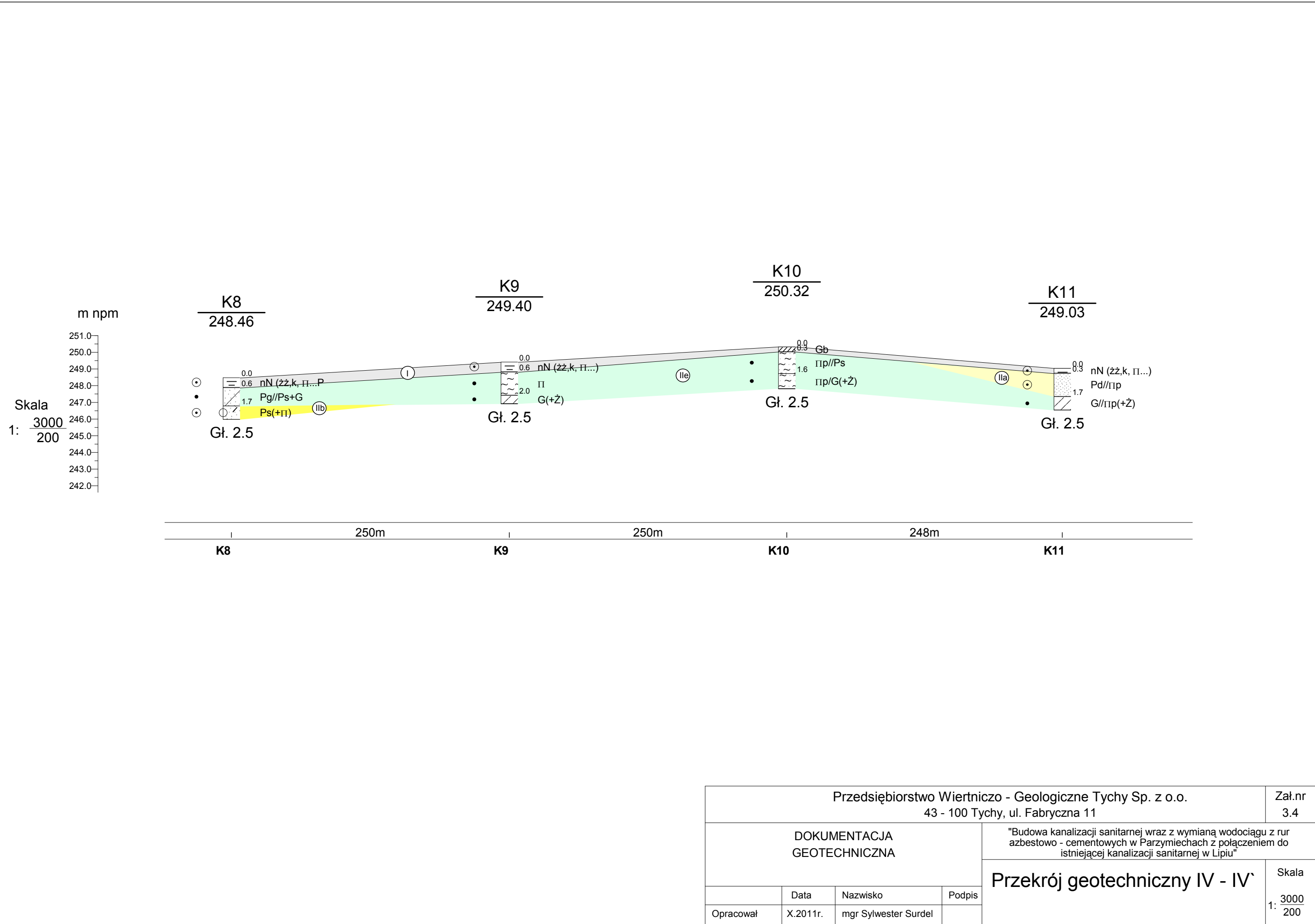
Przedsiębiorstwo Wiertniczo - Geologiczne Tychy Sp. z o.o. 43 - 100 Tychy, ul. Fabryczna 11				Zał.nr 3.2
DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA			"Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z wymianą wodociągu z rur azbestowo - cementowych w Parzymiechach z połączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Lipiu"	
Przekrój geotechniczny II - II`				Skala 1: $\frac{2000}{200}$
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	X.2011r.	mgr Sylwester Surdel		



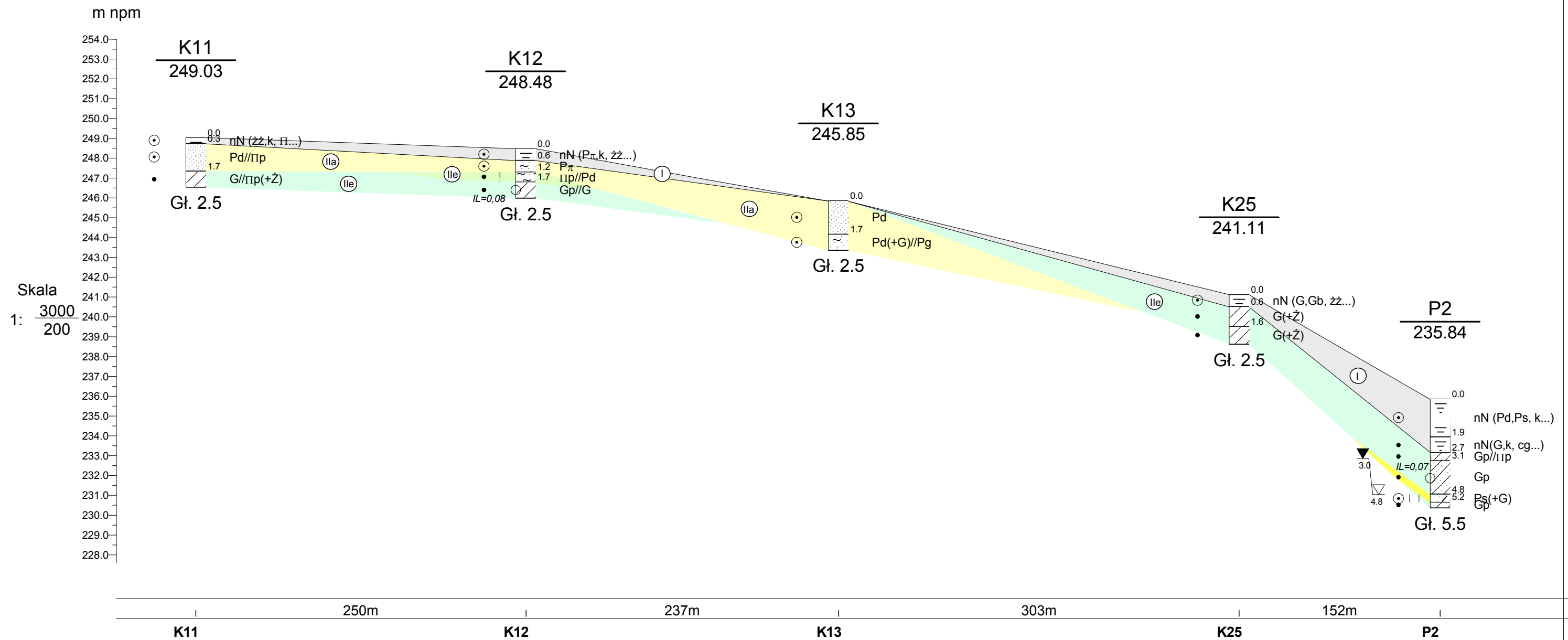
Skala
1: 3000
200

Przedsiębiorstwo Wiertniczo - Geologiczne Tychy Sp. z o.o. 43 - 100 Tychy, ul. Fabryczna 11			Zał.nr 3.3
DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA		"Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z wymianą wodociągu z rur azbestowo - cementowych w Parzymiechach z połączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Lipiu"	
		Przekrój geotechniczny III-III'	
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	X.2011r.	mgr Sylwester Surdel	
			Skala 1: 3000 200

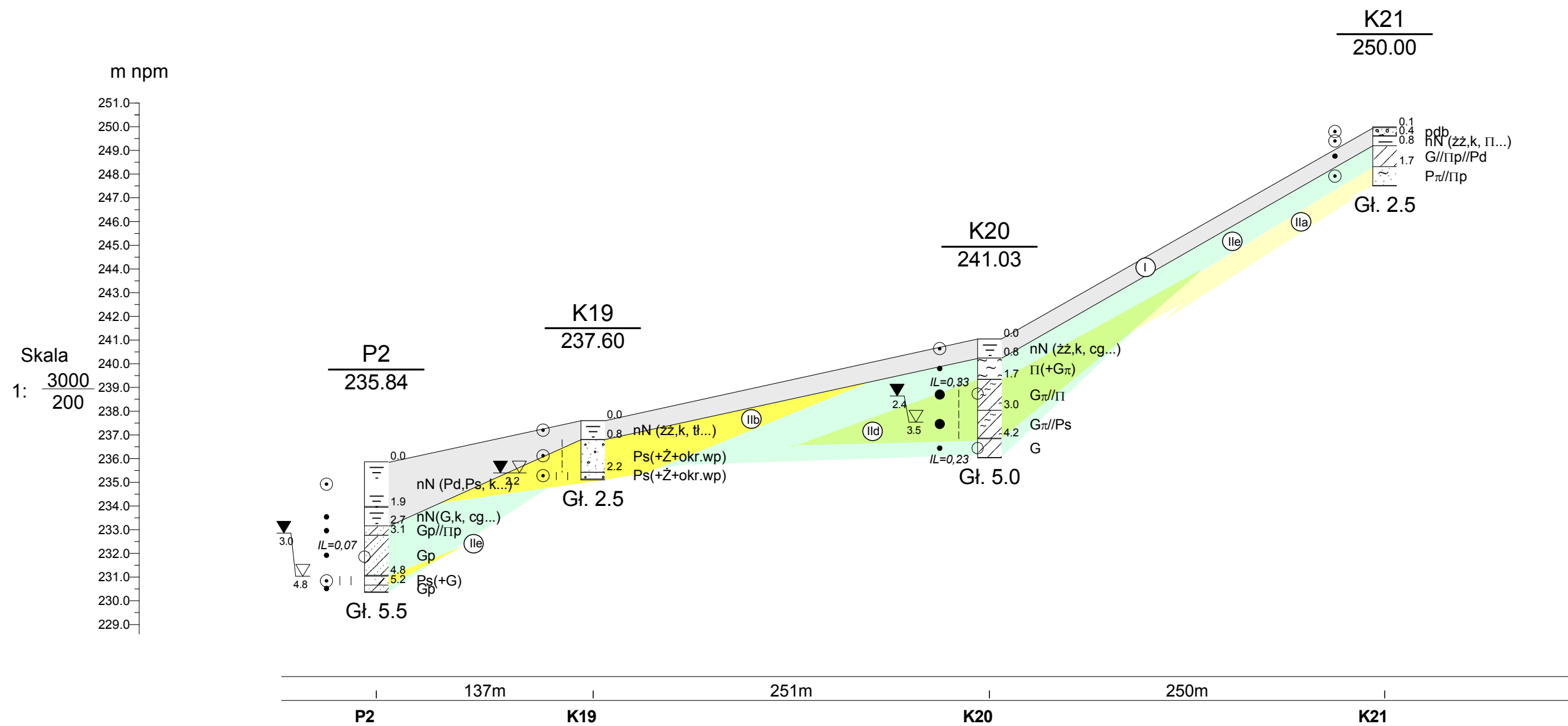
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Przedsiębiorstwo Wiertniczo - Geologiczne Tychy Sp. z o.o. 43 - 100 Tychy, ul. Fabryczna 11				Zał.nr 3.4
DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA			"Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z wymianą wodociągu z rur azbestowo - cementowych w Parzymiechach z połączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Lipiu"	
Przekrój geotechniczny IV - IV`				Skala 1: 3000/200
Opracował	Data X.2011r.	Nazwisko mgr Sylwester Surdel	Podpis	



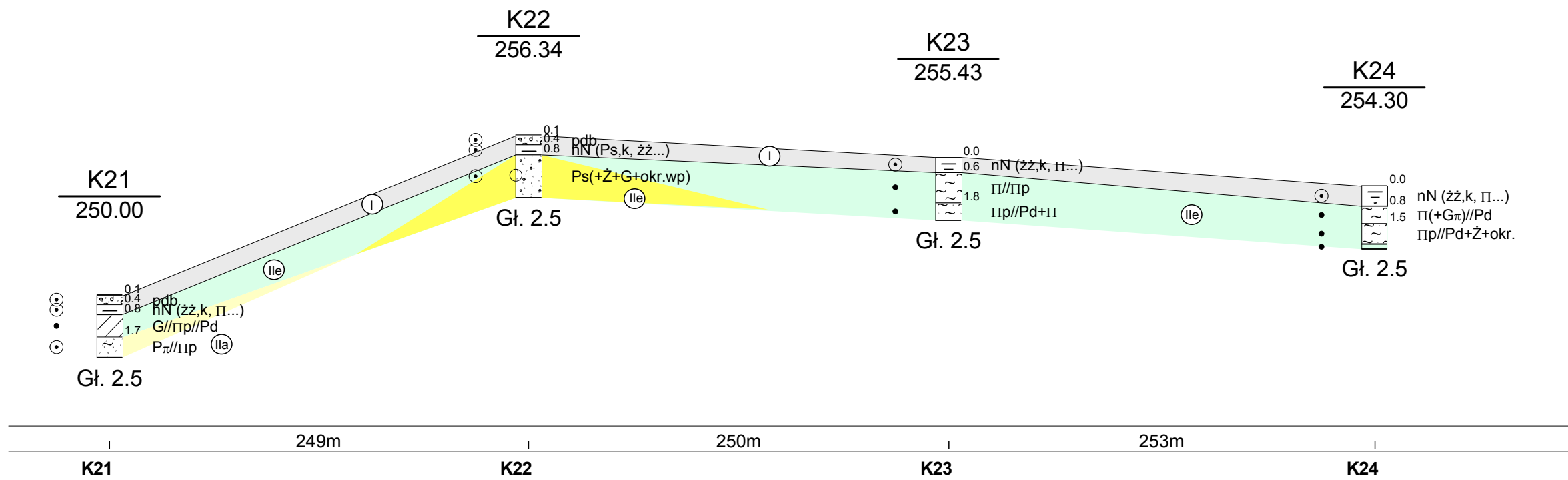
Przedsiębiorstwo Wiertniczo - Geologiczne Tychy Sp. z o.o. 43 - 100 Tychy, ul. Fabryczna 11			Zał.nr 3.5
DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA		"Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z wymianą wodociągu z rur azbestowo - cementowych w Parzymiechach z połączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Lipiu"	
Przekrój geotechniczny V - V'		Skala 1: 3000 200	
Opracował	Data X.2011r.	Nazwisko mgr Sylwester Surdel	Podpis



Przedsiębiorstwo Wiertniczo - Geologiczne Tychy Sp. z o.o. 43 - 100 Tychy, ul. Fabryczna 11			Zał.nr 3.6
DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA		"Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z wymianą wodociągu z rur azbestowo - cementowych w Parzymiechach z połączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Lipiu"	
Przekrój geotechniczny VI - VI`		Skala 1: 3000 200	
Opracował	Data X.2011r.	Nazwisko mgr Sylwester Surdel	Podpis

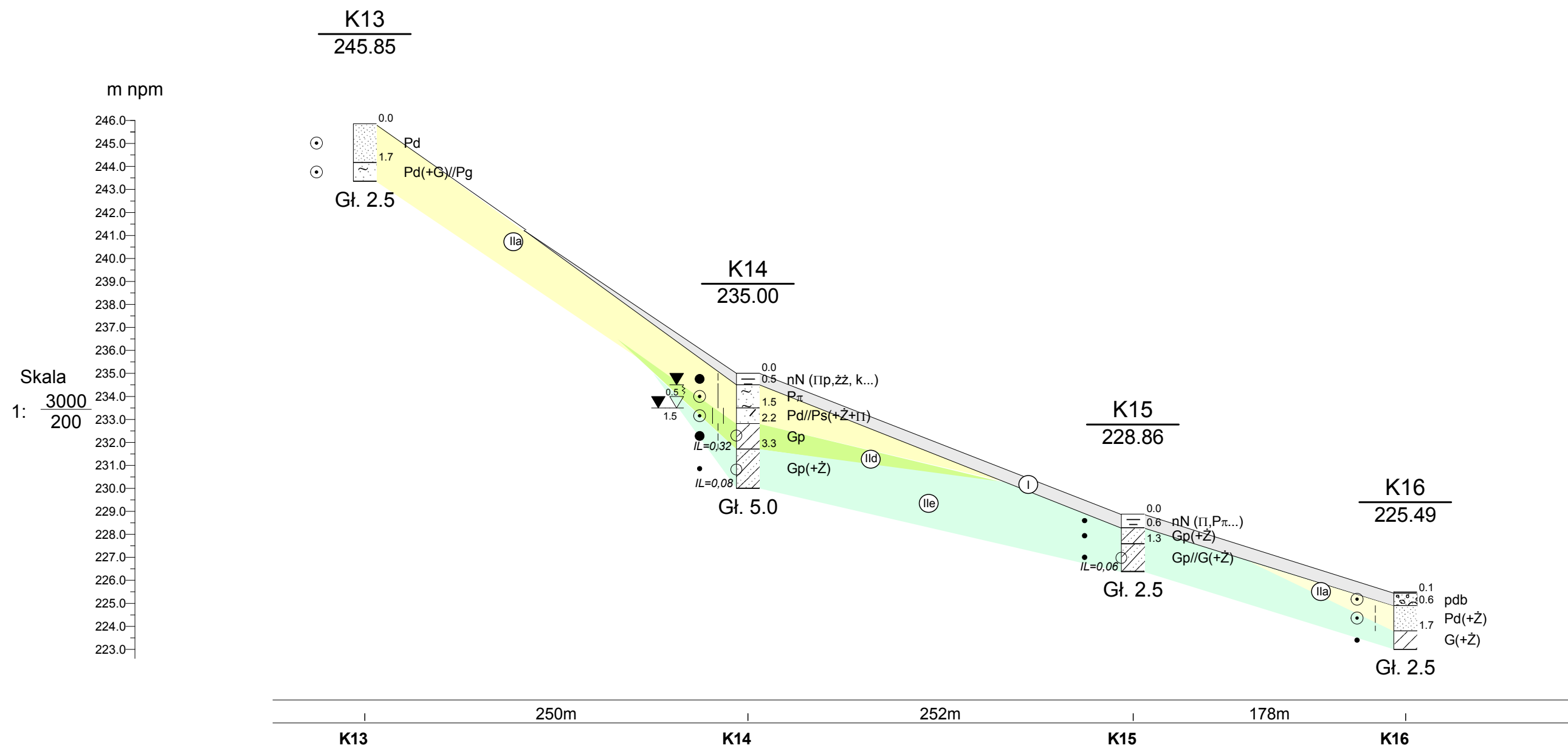
Skala
1: $\frac{3000}{200}$

m npm

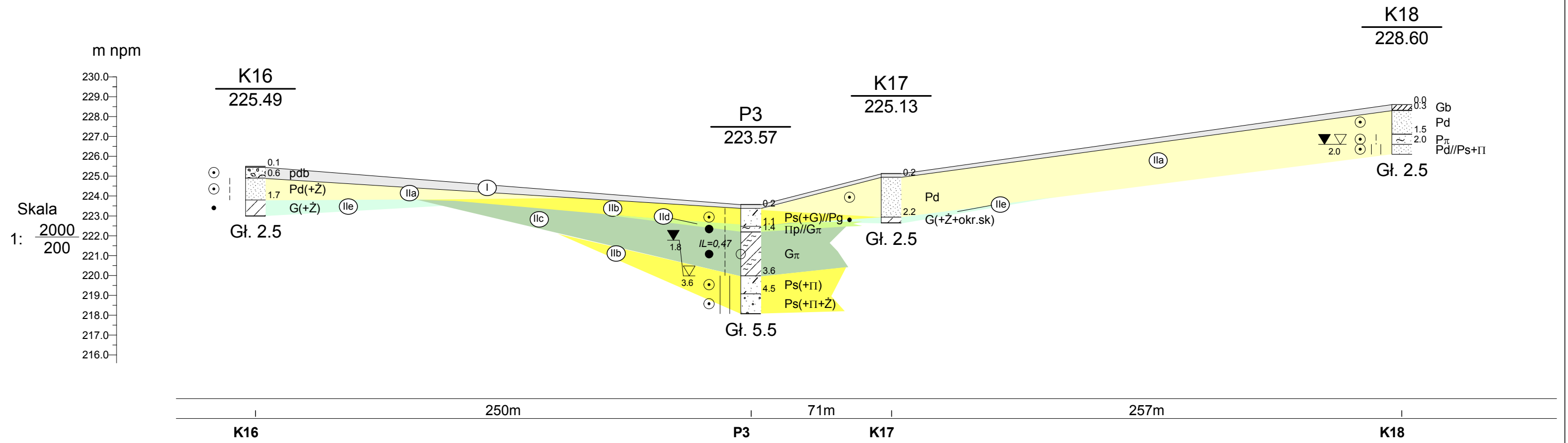


Przedsiębiorstwo Wiertniczo - Geologiczne Tychy Sp. z o.o. 43 - 100 Tychy, ul. Fabryczna 11				Zał.nr 3.7
DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA			"Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z wymianą wodociągu z rur azbestowo - cementowych w Parzymiechach z połączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Lipiu"	
Przekrój geotechniczny VII-VII'				Skala 1: $\frac{3000}{200}$
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	X.2011r.	mgr Sylwester Surdel		

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Przedsiębiorstwo Wiertniczo - Geologiczne Tychy Sp. z o.o. 43 - 100 Tychy, ul. Fabryczna 11				Zał.nr 3.8
DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA			"Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z wymianą wodociągu z rur azbestowo - cementowych w Parzymiechach z połączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Lipiu"	
		Przechrój geotechniczny VIII - VIII'		Skala 1: 3000 200
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	X.2011r.	mgr Sylwester Surdel		



Skala
1: $\frac{2000}{200}$

Przedsiębiorstwo Wiertniczo - Geologiczne Tychy Sp. z o.o. 43 - 100 Tychy, ul. Fabryczna 11				Zał.nr 3.9
DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA			"Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z wymianą wodociągu z rur azbestowo - cementowych w Parzymiechach z połączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Lipiu"	
Przekrój geotechniczny IX - IX'		Skala 1: $\frac{2000}{200}$		
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	X.2011r.	mgr Sylwester Surdel		

OBJĄNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH I KARTACH OTWORÓW WIERTNICZYCH

GRUNTY NASYPOWE

nN /	Nasyp niekontrolowany [jego skład] [k - kamienie, D - drewno, żl - żużel, gr - gruz, cg - gruz ceglasty, sp - spieki, H - humus OK - odpady komunalne]
nB /	Nasyp budowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	Grunt próchniczny	$2\% < I_{o,m} \leq 5\%$
N_m	Namuł	$5\% < I_{o,m} \leq 30\%$
T	Torf	$30\% < I_{o,m}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME

KW	Wietrzelina	kamieniste	
KW_g	Wietrzelina gliniasta		
KR	Rumosz		
KR_g	Rumosz gliniasty		
KO	Otoczaki		
$Ż$	Żwir		
Z_g	Żwir gliniasty		
P_o	Pospółka		gruboziarniste
P_{og}	Pospółka gliniasta		
P_g	Piasek gruby		
P_s	Piasek średni		
P_d	Piasek drobny		
P_π	Piasek pylasty	drobnoziarniste niespoiste	
P_g	Piasek gliniasty		
π_p	Pył piaszczysty		
π	Pył		
G_p	Gлина piaszczysta		
G	Gлина	drobnoziarniste spoiste	
G_π	Gлина pylasta		
$G_{p\pi}$	Gлина piaszczysta zwięzła		
G_π	Gлина zwięzła		
$G_{\pi\pi}$	Gлина pylasta zwięzła		
Ip	II piaszczysty		
I	II		
I_π	II pylasty		

GRUNTY SKALISTE

ST	Skala twarda
SM	Skala miękka
bs	Bardzo spękana
ss	Średnio spękana
ms	Mało spękana

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW

$+$	Domieszki
$//$	Przewarstwienia
$/$	Na pograniczu
$()$	W nawiasie podano skład
I_L	Stopień plastyczności
I_p	Stopień zagęszczenia
ln	Luźny
szg	Średnio zagęszczony
zg	Zagęszczony
bzg	Bardzo zagęszczony
zw	Zwarty
pzw	Półzwarty
tpl	Twardoplastyczny
pl	Plastyczny
mpl	Miękkoplastyczny
pl	Plastyczny
IVa	Kolejny numer warstw i pakietu gruntowego
$- \cdot -$	Przypuszczalna granica zalegania nasypów
$—$	Granice stratygraficzno - genetyczne
$—$	Granice warstw geotechnicznych
$N \ S$	Kierunek przekroju
$\frac{A}{B}$	Rzut bezpośredni obiektu na przekrój z liczbą kondygnacji i numerem obiektu
$\frac{A}{B}$	Rzut pośredni obiektu na przekrój
$\frac{I}{271.62}$	Numer otworu wiertniczego, rzędna wylotu otworu

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	Grunt suchy
	Grunt wilgotny
	Grunt mokry
	Grunt nawodniony
	Sączenie
	Zwierciadło wody ustalone
	Zwierciadło wody nawiercone

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	Próbka o naturalnej wilgotności (NW)
	Próbka o nienaruszonej strukturze (NNS)
	Próbka wody gruntowej (WG)

RODZAJE BADAŃ I SONDOWAŃ

$1/1$	Liczba waleczkowań w terenie
-------	------------------------------

SONDOWANIA

	SL sonda udarowa lekka
	SC sonda ciężka
	SPT sonda cylindryczna

∞	Grunt maże się
nw	Grunt nie waleczkuje się
12.0	Głębokość otworu

STAN GRUNTU

$\cdot \cdot$	- ln - luźny
	- szg - średnio - zagęszczony
	- zg - zagęszczony
	- zw - zwarty
	- pzw - półzwarty
\bullet	- tpl - twardoplastyczny
\bullet	- pl - plastyczny
\bullet	- mpl - miękkoplastyczny

OPIS LITOLOGICZNO – STRATYGRAFICZNY GRUNTÓW				CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY FIZYKO - MECHANICZNE GRUNTÓW															
				zakres wartości		(wg PN-81/B-03020)													
				średnia wartość charakterystyczna: $x^{(n)}$		Dla uzyskania parametrów obliczeniowych $x^{(r)}$ wartości z tabeli należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy $\gamma^{(m)} = 0,9$													
Stratygrafia	Opis genetyczny	Opis gruntów	Rodzaj gruntu wg: PN-86/B-02480	Nr grupy	Nr warstwy geotechnicznej	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [$\frac{t}{m^3}$] [$\frac{g}{cm^3}$]	Spójność C_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego φ_u [°]	Moduł ścisłościwości pierwotnej M_o [MPa]	Moduł ścisłościwości wtórnej M [MPa]	Moduł odkształcenia pierwotnego (ogólnego) E_o [MPa]	Moduł odkształcenia wtórnego (sprężystego) E [MPa]	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia gruntu I_D	Stopień plastyczności gruntu I_L	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Urabiłość gruntu (wg PN-B-06050-1999)	
HOLOCEN	GRUNTY ANтропоГЕНICZNE	Warstwa nasypów budowlanych (nawierzchnie asfaltowe, asfaltowo-betonowe... wraz z podbudowami z kruszyw naturalnych i sztucznych: głównie żuźle, tłucznie wapienne, dolomitowe, spieki, cegła... (wiercenia w drogach)	bt asf pdb	I		-	-	-	-	-	-	-	-	tpl szg pl	-	-		Grundy średnio i trudno urabialne (kategoria „IV” i „V”)	
		Warstwa nasypów niebudowlanych – mieszanina gruntów rodzimych takich jak (pył, pył piaszczysty, glina pylasta, glina, piasek gliniasty, piasek ... itp.) z domieszkami pochodzenia przemysłowego takimi jak: gruz kamienny, betonowy, okruchy cegły, żuźla, szlaki, tłucznia ... itp. Barwa – pstra uzależniona od domieszek (głównie ciemna: ciemnoszara, czarna, czerwono-czarna...) Stan – twaroplastyczny, plastyczny, średniozagęszczony ... (uzależniony od składu) Grunt nienośne, ściśliwe, nieprzewidywalny, bardzo wysadzinowe.	nN (Π, Πp, Gπ, Gp, G, Pg, Ps, Pπ, Pd... + k, żż, szl, sp, korz, cg...)																
CZWARTORZĘD	GRUNTY WODNOLODOWCOWE I LODOWCOWE (nierozdzielone)	Piaszki pylaste i drobne, najczęściej zapyłone bądź zaglinione, miejscami z wkładkami piasków średnich, gliny, pyłu, domieszkami żwiru ... Grunt nośny, małościśliwy, wątpliwy pod względem wysadzinowości.	Pπ Pd Pd(+Π) Pd(+G) Pd//Ps ...	II	a	mw	6	1,65	-	30	62	77	46	58	szg	$\frac{(0,40 \div 0,60)}{0,50^*}$	-	C	Grundy łatwo i średnio urabialne (kategoria „III” i „IV”)
						w	16	1,75											
						m	24	1,90											
		b	mw		5	1,70	-	33	95	105	80	89	szg	$\frac{(0,40 \div 0,60)}{0,50^*}$	-				
			w		14	1,85													
m	22	2,00																	
c	w	24,80*	2,00*	9	10	17	28	12	19	pl	-	0,47*							
	d	w	18,75*	2,10*	12	13	22	37	16	26	pl	-	$\frac{(0,32 \div 0,33)}{0,33^*}$						
e	mw	15,30*	2,15*	19	16	33	55	23	38	tpl	-	$\frac{(0,06 \div 0,23)}{0,15^*}$							
PLEJSTOCEN	GRUNTY WODNOLODOWCOWE I LODOWCOWE (nierozdzielone)	Gliny, gliny piaszczyste, piaski gliniaste, gliny pylaste, pyły, pyły piaszczyste ... wzajemnie się przewarstwiają i domieszkujące. Bardzo często z wkładkami i domieszkami piasków, żwiru, okruchami skał (wapień, granit...) ... itp. Barwy – szare, żółte, brązowe, oliwkowe, szaro-żółte, żółto-szare, żółto-brązowe, brązowo-szar ... itd. Grunty: • nośne, średniościśliwe, bardzo wysadzinowe (warstwa „IIe”) – dominująca warstwa geotechniczna • średnio-nośne, średniościśliwe, bardzo wysadzinowe (warstwa „IIId”) • nienośne, bardzo ściśliwe, bardzo wysadzinowe (warstwa „IIc”)	G Gp Pg Π Πp Gπ Gp(+Ż) Gp//G Gp//Πp Gπ(+Π) Π(+Gπ) Πp(+Gπ) Π//Πp Gπ//Π Π//Gπ Gπ//Pd Π//Pd ...																

* wartości parametrów ustalone na podstawie badań laboratoryjnych
wszystkie pozostałe wartości parametrów przyjęte z normy PN – 81/B – 03020) po wcześniejszym przyjęciu za cechę wiodącą stopnia zagęszczenia „ I_D ” lub stopnia plastyczności „ I_L ”

WYNIKI BADAN LABORATORYJNYCH GRUNTÓW

Lp	Numer otworu	Przełot warstwy [m.p.p.t.]	BADANIA MAKROSKOPOWE						ANALIZA UZIARNIENIA					CECHY FIZYCZNE GRUNTU			KONSYSTENCJA			
			Rodzaj gruntu	Barwa gruntu	Zawartość CaCO ₃ w %	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Zawartość frakcji w %				Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy: ż – wyżarzeniu u – utlenianiu I _{om} [%]	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Wilgotność % W _n [%]	Wskaźnik plastyczności I _p [%]	Granice konsysten.		Stopień plastyczności I _L
									Żwirowa >2,0mm	Piaskowa 2,0-0,05mm	Pyłowa 0,05-0,002mm	Iłowa <0,002 mm						Plastyczności W _p [%]	Płynności W _L [%]	
1	K4	0,3 – 1,8	Ps(+Ż)	żółta	<1	w	-	-	4	89	7	-	Ps(+Ż)							
2	K8	1,7 – 2,5	Ps(+II)	c. żółta	<1	w	-	-	5	82	13	-	Pπ(+Ż)							
3	K12	1,7 – 2,5	Gp//G	żółta	<1	mw	1/1	tpl							14,20	15,00	13,00	28,00	0,08	
4	K14	2,2 – 3,3	Gp	brązowa	1-3	w	3/3	pl						2,20	15,50	11,00	12,00	23,00	0,32	
5	K14	3,3 – 5,0	Gp(+Ż)	oliwk.szara	1-3	mw	1/1	tpl						2,22	13,10	12,60	12,10	24,70	0,08	
6	K15	1,3 – 2,5	Gp(+Ż)	sz.c.żółta	1-3	mw	0/1	tpl						2,21	13,70	11,40	13,00	24,40	0,06	
7	K20	1,7 – 3,0	Gπ//Π	ż.j.szara	<1	w	4/4	pl						2,05	22,00	11,00	18,40	29,40	0,33	
8	K20	4,2 – 5,0	G	żółta	<1	mw	3/3	tpl						2,20	16,60	11,90	13,90	25,80	0,23	
9	K22	1,5 – 2,2	Ps(+G)	c. żółta	<1	w	-	-	4	83	17	-	Pπ(+Ż)							
10	P1	2,2 – 3,3	Gπ//Π	j.sz. żółta	<1	mw	1/2	tpl						2,04	22,60	10,40	21,60	32,00	0,10	
11	P2	3,1 – 4,8	Gp	c.szara	1-3	mw	0/1	tpl							12,70	13,40	11,80	25,20	0,07	
12	P3	1,4 – 3,6	Gπ	ż.j.szara	<1	w	6/6	pl						2,00	24,80	11,80	19,20	31,00	0,47	
13	P3	3,6 - 6,0	Ps(+II)	j.szara	<1	w	-	-	1	84	15	-	Pπ(+Ż)							
14	G2	1,0 – 3,4	Πp(+Pd)	c.ż.brązowa	<1	mw	0/0	tpl							14,40	2,70	14,10	16,80	0,11	

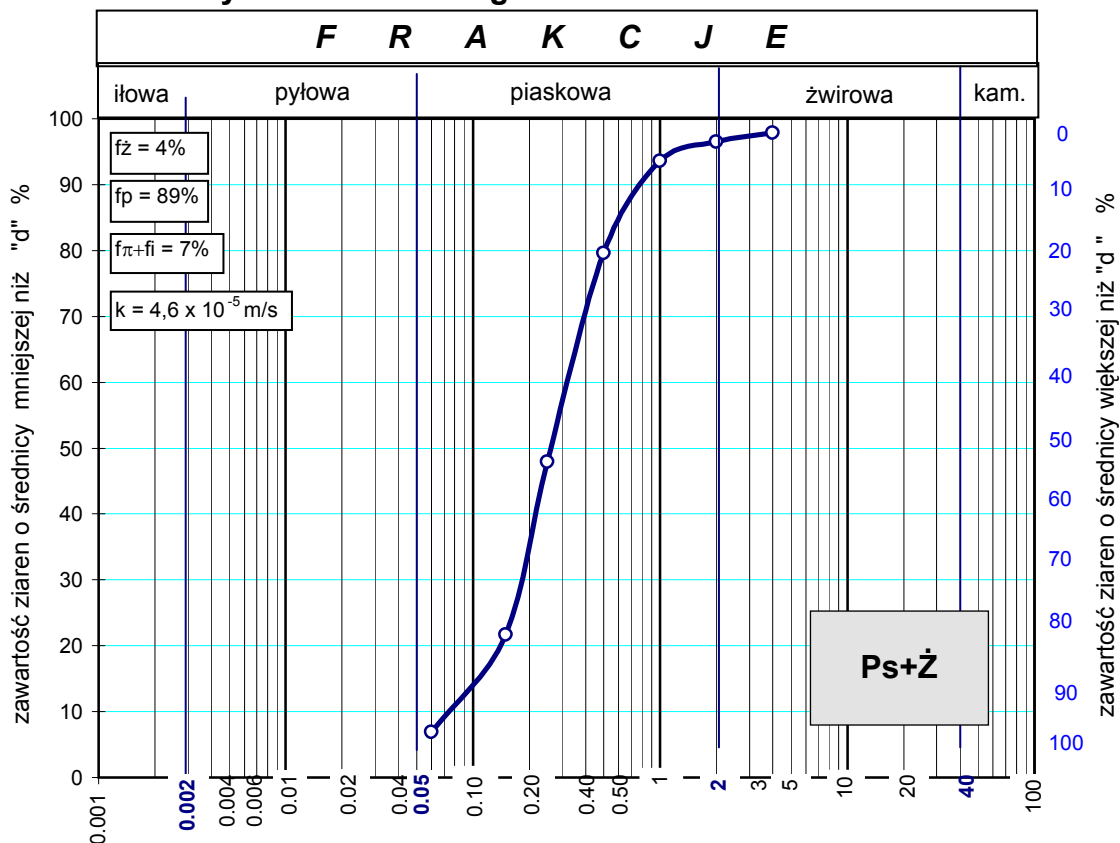
Przedsiębiorstwo Wiertniczo - Geologiczne Tychy Sp. z o.o.		WYNIKI BADAŃ SONDA ŚL				Zał. nr 7.1					
Miejscowość: Parzymiechy Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Wjewództwo: śląskie		Temat: Kanalizacja sanitarna Lipie - Parzymiechy		Zleceniodawca: Klotoida Sp. z o.o.							
		Sonda nr S K1		Rzędna: 224,71 m n.p.m.		Data: 19.09.2011r.					
Głębokość [m p.p.t.]	Profil litologiczny	Observacje wody [m p.p.t.]	Stan zagęszczenia							Stopień zagęszczenia I _b	
			luźny	średniozagęszczony		zagęszczony					
			Liczba uderzeń sondy lekkiej na 10 cm wępudu - N ₁₀								
			5	10	20	30	40	50	60	70	
1,0	Pπ									0,43	
2,0		▼ 2,0								0,52	
3,0	Π	▼ 3,2									
4,0	Π/Ps	▼ 4,3									
5,0											
6,0											

Przedsiębiorstwo Wiertniczo - Geologiczne Tychy Sp. z o.o.		WYNIKI BADAŃ SONDA ŚL				Zał. nr 7.2					
Miejscowość: Parzymiechy Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Wjewództwo: śląskie		Temat: Kanalizacja sanitarna Lipie - Parzymiechy		Zleceńodawca: Klotoida Sp. z o.o.							
		Sonda nr S G2		Rzędna: 227,80 m n.p.m.		Data: 19.09.2011r.					
Głębokość [m p.p.t.]	Profil litologiczny	Observacje wody [m p.p.t.]	Stan zagęszczenia							Stopień zagęszczenia I _b	
			luźny	średniozagęszczony		zagęszczony					
			Liczba uderzeń sondy lekkiej na 10 cm wępudu - N ₁₀								
			5	10	20	30	40	50	60	70	
1,0	nN										
2,0	Πp(+Pd)										
3,0	Pg/Πp//Ps	▽ 2,8									
4,0	Pd(+Π)	▲ 3,4	■	■	■						0,40
5,0	Pd		■	■	■						0,46
6,0			■	■	■						0,52
			■	■	■						0,58

Przedsiębiorstwo Wiertniczo - Geologiczne Tychy Sp. z o.o.		WYNIKI BADAŃ SONDA ŚL				Zał. nr 7.10					
Miejscowość: Parzymiechy Gmina: Lipie Powiat: kłobucki Wjewództwo: śląskie		Temat: Kanalizacja sanitarna Lipie - Parzymiechy		Zleceniodawca: Klotoida Sp. z o.o.							
		Sonda nr S K17		Rzędna: 225,13 m n.p.m.		Data: 19.09.2011r.					
Głębokość [m p.p.t.]	Profil litologiczny	Observacje wody [m p.p.t.]	Stan zagęszczenia							Stopień zagęszczenia I _b	
			luźny	średniozagęszczony		zagęszczony					
			Liczba uderzeń sondy lekkiej na 10 cm wępudu - N ₁₀								
			5	10	20	30	40	50	60	70	
1,0	Pd									0,44	
			0,48								
2,0	G(+ż)									0,59	
3,0											
4,0											
5,0											
6,0											

Wykres uziarnienia gruntu - otwór K4

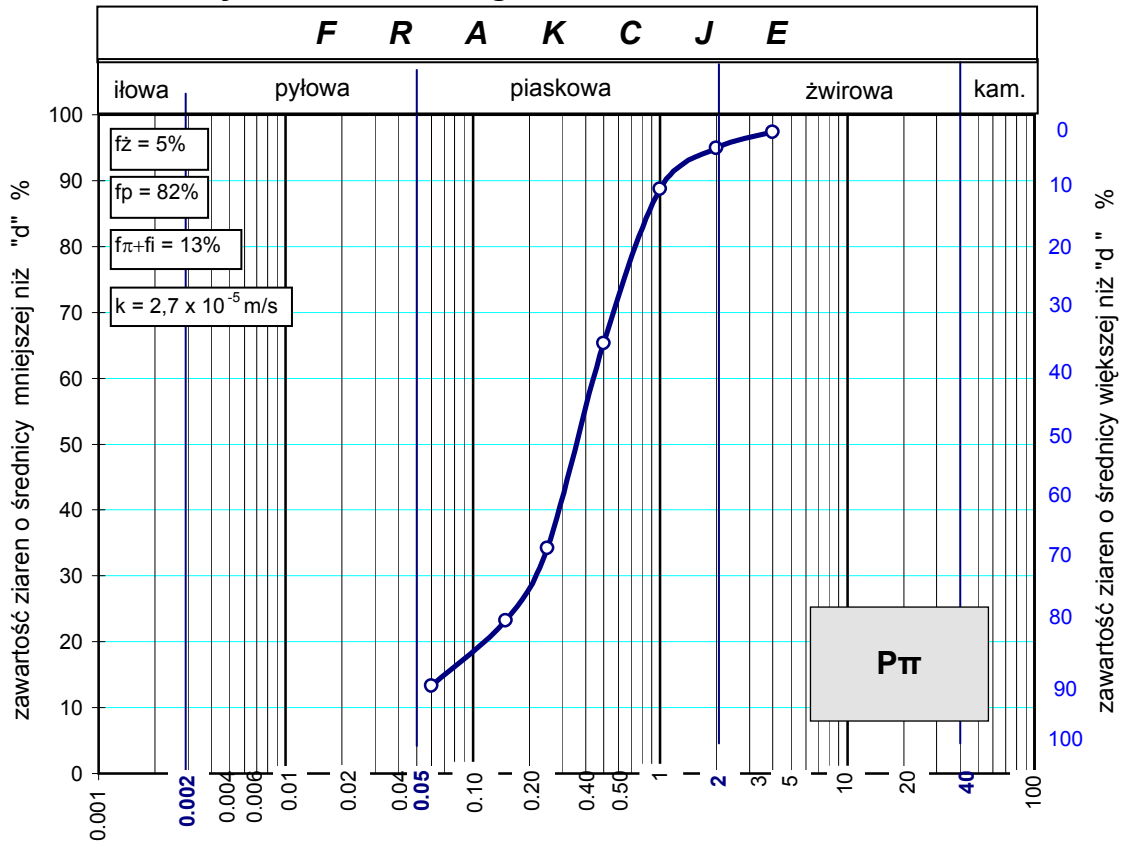
zał. 8.1



Temat:	Lipie - Parzymiechy kanalizacja
Data pobrania:	19.09.2011r.
Głębokość pobrania:	0,3 - 1,8 m p.p.t.
Rodzaj gruntu na podstawie analizy makroskopowej:	Ps+Ż

Wykres uziarnienia gruntu - otwór K8

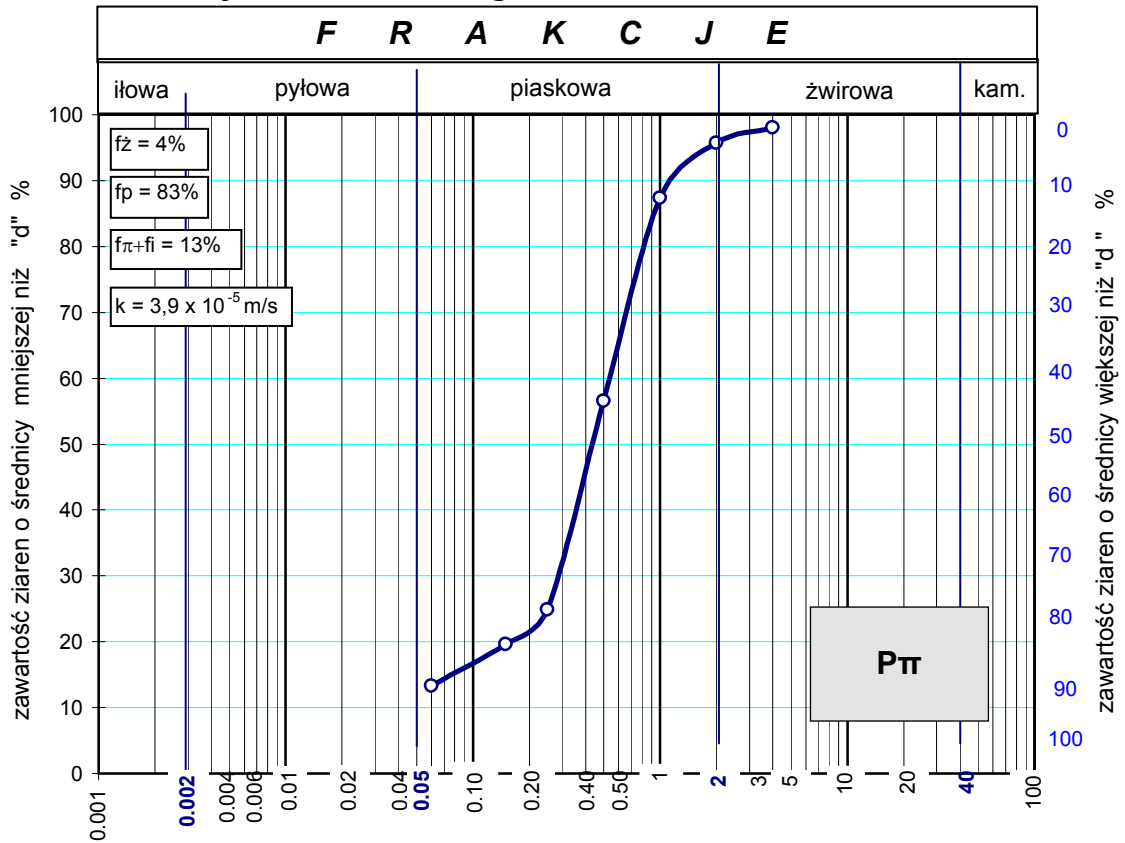
zał. 8.2



Temat: Lipie - Parzymiechy kanalizacja
 Data pobrania: 19.09.2011r.
 Głębokość pobrania: 1,7 - 2,5 m p.p.t.
 Rodzaj gruntu na podstawie analizy makroskopowej: Ps(+Π), mocno zapyłony

Wykres uziarnienia gruntu - otwór K22

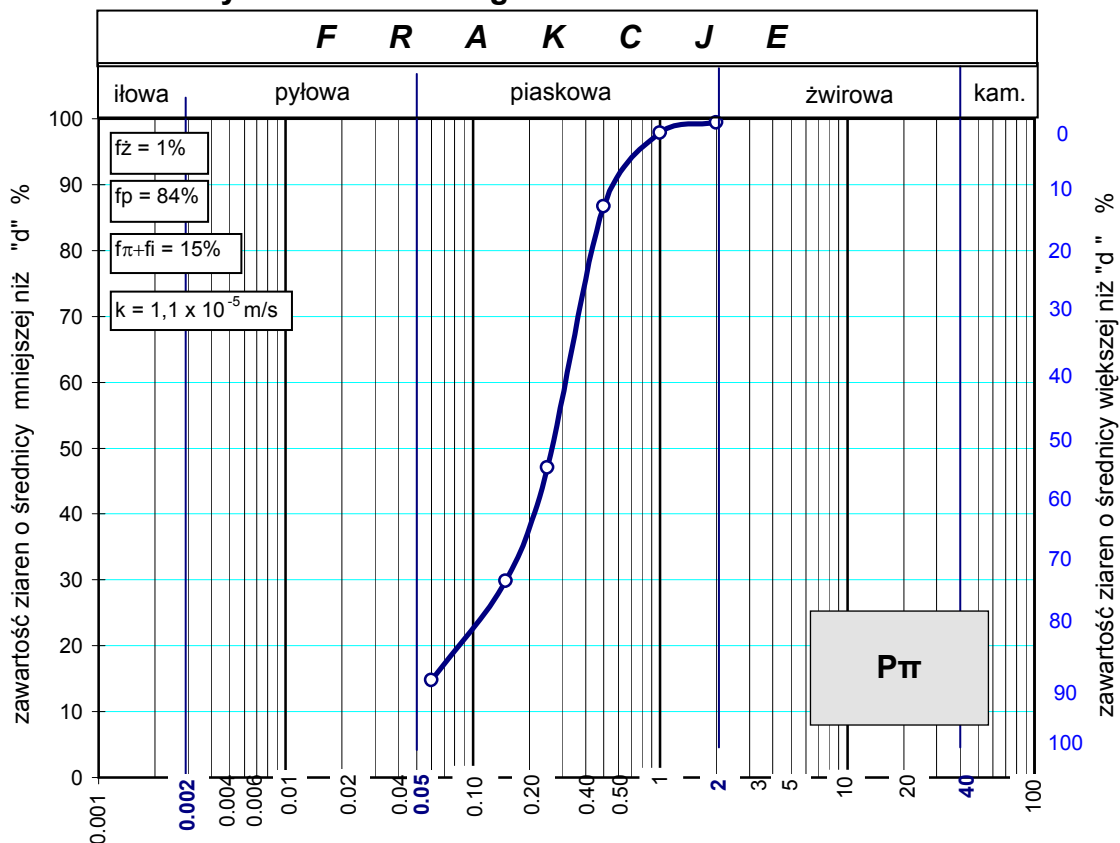
zał. 8.3



Temat:	Lipie - Parzymiechy kanalizacja
Data pobrania:	19.09.2011r.
Głębokość pobrania:	1,5 - 2,5 m p.p.t.
Rodzaj gruntu na podstawie analizy makroskopowej:	Ps(+G) z grudkami gliny

Wykres uziarnienia gruntu - otwór P3

zał. 8.4



Temat:	Lipie - Parzymiechy kanalizacja
Data pobrania:	19.09.2011r.
Głębokość pobrania:	3,6 - 6,0 m p.p.t.
Rodzaj gruntu na podstawie analizy makroskopowej:	Ps(+PI)