



Rok założenia 1956

PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO - GEODEZYJNE
Spółka z o.o.
40-124 Katowice, ul. Sokolska 46 NIP 634-10-04-232
☎ tel/fax (0-32) 2585-292 i tel (032) 2584-980
e-mail: geo@geoprojekt.katowice.pl
[www. geoprojekt.katowice.pl](http://www.geoprojekt.katowice.pl)

Nr arch. 13116/15

OPINIA GEOTECHNICZNA
wraz z dokumentacją badań podłoża
dla potrzeb projektowych zadania
“Kompleksowe przygotowanie terenu inwestycyjnego
w Tucznowie: etap IV”
Dąbrowa Górnicza
Dzielnica Tucznowa

Autor opracowania:

mgr inż. Jadwiga Słowik
(nr upr. CUG 070895)

Katowice, 2015r

Spis treści

1. INFORMACJE WSTĘPNE.....	3
1.1. PODSTAWA WYKONANIA	3
1.2. OPIS I CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	3
1.3. WYKAZ WYKORZYSTANYCH NORM, PRZEPISÓW I LITERATURY	3
2. ZAKRES PRAC.....	4
2.1. PRACE POŁOWE	4
2.1.1. <i>Prace geodezyjne</i>	4
2.1.2. <i>Prace wiertnicze</i>	4
2.1.3. <i>Badania sondami</i>	5
2.2. BADANIA LABORATORYJNE	5
2.3. PRACE KAMERALNE	5
3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA, HYDROGRAFIA	6
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	6
5. WARUNKI WODNE.....	7
6. WARUNKI GRUNTOWE.....	8
7. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	11

Spis załączników

1. Mapa orientacyjna w skala 1:10000
2. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją punktów badawczych
w skali 1:2000
3. Karty dokumentacyjne otworów
4. Przekroje geotechniczne
5. Tabela wartości parametrów geotechnicznych
6. Objasnienia znaków i symboli
7. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
8. Wykresy uziarnienia
10. Wykresy sondowań wraz z interpretacją

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Podstawa wykonania

Opinię wykonano w Przedsiębiorstwie "GEOPROJEKT ŚLĄSK" sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach ulica Sokolska 46, na zlecenie firmy MOSTY Katowice Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach, ul.Rolna 12.

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych terenu, ich analiza oraz ocena jako podłoża budowlanego projektowanej inwestycji.

Opinię wraz z dokumentacją opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r poz. 463, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27.04.2012r

1.2. Opis i charakterystyka projektowanej inwestycji

W ramach planowanej inwestycji na dokumentowanym terenie przewidują się budowę terenów inwestycyjnych. Budowany będzie układ komunikacyjny, sieć uzbrojenia tj. wod.-kan, oświetlenie, sieć szerokopasmowa, zbiorniki retencyjne otwarte, 2 tłocznie zbiorników sieci ścieków, pompownie.

1.3. Wykaz wykorzystanych norm, przepisów i literatury

1. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Zawiercie,
2. PN-B-02481/1998- Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
3. PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli,
4. PN – 88/B-04481 - Grunty budowlane – Badania próbek gruntu,
5. PN-B-02479/1998 - Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne – Zasady ogólne
6. PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów,
7. PN-B-04452/2002 - Geotechnika. Badania polowe,
8. PN-EN206-1:2003/Ap1 zastępująca PN-80/B01800. Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska,
9. PN-S-02205/1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania ,
10. PN-B-06050/1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
11. PN-81/B-03020- Projekt zmiany. Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich,
12. PN-B-02479/1998- Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne,

13. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, Gdańsk 2012.

2. ZAKRES PRAC

2.1. Prace polowe

2.1.1. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do punktów topograficznych zaznaczonych na mapie sytuacyjnej w skali 1: 2000, dostarczonej przez Zamawiającego. Wysokości punktów badawczych częściowo odczytano z w/w mapy, mogą być obarczone błędem. Natomiast w rejonie ulicy Roździeńskiego wysokości ustalono drogą niwelacji geodezyjnej w nawiązaniu do pikiet na w/w ulicy.

2.1.2. Prace wiertnicze

Otwory badawcze wykonano w miejscach podanych przez Zamawiającego. Ze względu na płytkie zaleganie skał głębokość otworów uległa spłyceciu.

Zlecenie obejmowało wykonanie :

- a) 1 otworu o nr 1 do głębokości 11 m pod kanalizację
- b) 3 otworów o numerach 4, 11, 12, 14, 15, 17,18, 21, 22, 23, 24, 25,74 do głębokości 10m, pod zbiorniki i kanalizację
- c) 60 otworów do głębokości 5 m pod drogi i kanalizację.

Ze względu na płytkie zaleganie stropu skał projektowanej głębokości nie udało się osiągnąć. Odwiercono w sumie 74 otwory do głębokości 0,5 ÷ 10,0m, łącznie 309,8 mb wierceń.

Prace wiertnicze prowadzono wiertnicami: WH-Sp.15 oraz DB-505 systemem mechaniczno-obrotowym w naturalnych warunkach wilgotnościowych.

W trakcie prac wiertniczych na bieżąco prowadzono badania makroskopowe wydobytych gruntów oraz pobierano próby gruntów z przeznaczeniem do badań laboratoryjnych.

Wykonywano również stabilizację zwierciadła wód gruntowych zgodnie z wymogami PN-86/B-04452.

Prace wiertnicze odbywały się w sierpniu i wrześniu 2015r pod stałym dozorem geologicznym uprawnionych geologów: mgr Marzeny Żak-Marszałek i inż. Aleksandra Widelko.

Po zakończeniu prac wiertniczych otwory zostały zlikwidowane urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw z jednoczesnym ubijaniem.

2.1.3. Badania sondami

Dla określenia stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych wykonano sondowania sondą DPSH. Przeprowadzono sześć sondowań do głębokości $3,8 \div 10,0\text{m}$, łącznie 35,0 mb sondowań.

W trakcie prac polowych rejestrowano ilość uderów na 20 cm wpędu sondy N_{20} . Stopień zagęszczenia I_D określono wzorem : $I_D = 0,196 + 0,441 \lg N_{20}$.

2.2. Badania laboratoryjne

W trakcie wierceń wszystkie próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo, a część z nich poddano badaniom laboratoryjnym.

Badaniami laboratoryjnymi określono:

- | | |
|--|------------|
| – uziarnienie (S) | - 30 badań |
| – wilgotność naturalną (w_n) | - 30 badań |
| – granice płynności (w_L) | - 8 badań |
| – granice plastyczności (w_P) | - 8 badań |
| – zawartość części organicznych (I_{om}) | - 7 badań |
| – wskaźnik piaskowy (WP) | - 8 badań |

Badania laboratoryjne gruntów wykonano w Laboratorium Mechaniki Gruntów Geoprojektu Śląsk. Wyniki badań przedstawiono w załącznikach nr 7 i 8.

2.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych dokonano analizy wyników prac terenowych i laboratoryjnych oraz opracowano dokumentację wynikową na którą złożyły się część tekstowa i graficzna.

Część graficzna zawiera:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:2000 z naniesionymi punktami wierceń oraz liniami przekrojów geotechnicznych. Dla tras drogowych przekroje wykonano na profilach podłużnych trasy.
- karty dokumentacyjne otworów badawczych,
- przekroje geotechniczne. Podłoże na przekrojach podzielono na warstwy geotechniczne, grupujące grunty jednorodne genetycznie oraz o zbliżonej litologii i własnościach fizyko-mechanicznych,
- legendę z tabelą wartości parametrów geotechnicznych,
- objaśnienia znaków i symboli,
- wykresy sondowań sondą DPSH wraz z interpretacją

3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA, HYDROGRAFIA

Teren badań położony jest w mieście Dąbrowa Górnicza w dzielnicy Tuczawa, pomiędzy ulicami Idzikowskiego na północy i północnym zachodzie, a na południu Roździeńskiego, Związku Orła Białego i Ząbkowic.

Na wschodzie teren graniczy z energetyczną stacją przekątnikową. Na południu znajduje się Huta Katowice.

W ujęciu morfologicznym badany obszar położony jest w północnej części garbu Ząbkowickiego i graniczy z Kotliną Mitręgą.

Powierzchnia terenu jest bogato urzeźbiona, stanowią ją lokalne wyniesienia oraz rozdzielające je dolinki.

Rzędne wykonanych otworów kształtują się w granicach 370,80 m n.p.m. (otwór 49) do 295,52 m n.p.m. (otwór nr 71). Deniwelacja wynosi tu 75,28m.

Na przedmiotowym obszarze nie istnieją ciekі powierzchniowe. Jedynie wzdłuż ulicy Idzikowskiego, ca 300 ÷ 600m, na zachód od granicy obszaru przepływa rzeka Trzebyczka, dopływ Czarnej Przemszy.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren badań położony jest na północnym skrzydle Garbu Ząbkowickiego.

Podłoże budują tu utwory triasu, w obrębie dolin przykryte osadami czwartorzędu.

Trias reprezentowany jest przez osady wapienia muszlowego środkowego i dolnego, wykształcone jako dolomity diploporowe oraz dolomity kruszonośne, a także wapień i margle.

Utwory triasu zapadają pod kątem mniejszym jak 5° w kierunku północno-wschodnim.

W części stropowej, w której prowadzone były wiercenia, utwory triasowe są zwietrzałe i mają postać okruchów skał (wietrzeliny kamieniste) lub okruchów skał o porach wypełnionych glinami i pyłami (wietrzeliny gliniaste). Strop skał, który przy przyjętej technice wiercenia przyjęto jako brak postępu wierceń, stwierdzono na wychodniach triasu na głębokości 0,50 ÷ 9,5m.

Utwory czwartorzędowe występują w lokalnych dolinkach. Są to osady zlodowacenia środkowo-polskiego, wykształcone jako piaski z przewarstwieniami glin pylastych i pyłów. Lokalnie spotyka się płyty pokrywowych piasków i glin oraz namulów i glin humusowych.

Od powierzchni teren przykrywa warstwa gleby o miąższości 0,1 ÷ 0,6m oraz nasypów o miąższości 0,1 ÷ 3,4m.

5. WARUNKI WODNE

W badanym podłożu ciągle poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym, stwierdzono w części południowo-zachodniej (rejon ulicy Roździeńskiego -otwory 68 ÷ 71) na głębokości 4,4 ÷ 4,7mppt (rzędne 290,82 ÷ 296,48 m n.p.m.).

Na pozostałym obszarze wodę stwierdzono jedynie otworem nr 12. Nawiercona na głębokości 4,0 ÷ 2,7m p.p.t. ustabilizowała się 2,7m p.p.t. (313,5 m n.p.m.).

Dodatkowo otworami 4 i 27 stwierdzono sączenia na głębokości 5,4 i 4,4 m ppt. Wiercenia przeprowadzono po okresie długotrwałej suszy.W czasie wzmożonych opadów lub roztopów poziom wody może ulec podniesieniu lub woda może pojawić się w innych miejscach.

Współczynnik filtracji „k” obliczono wzorem ”amerykańskim” USBSC na podstawie średnicy d_{20} :

$$„k” = 0,00371 d_{20}^{2,33} \text{ m/s}$$

gdzie: d_{20} – średnica ziarn od których mniejszych jest 20% wagowo.

nr warstwy	nr otworu	głębokość m ppt	rodzaj gruntu	d_{20} mm	„k” m/s
IVa	2	5,0	Pπ(+Π)	0,08	$8,7 \times 10^{-6}$
	12	4,5	Pd	0,10	$1,73 \times 10^{-5}$
	12	9,0	Pd	0,09	$1,36 \times 10^{-5}$
	21	1,7	Ps(+G)	0,09	$1,36 \times 10^{-5}$
	33	3,5	Pd(+Π)	0,10	$1,73 \times 10^{-5}$
	34	1,7	Pd(+Π)	0,05	$3,0 \times 10^{-6}$
	54	4,5	Pd	0,12	$2,65 \times 10^{-5}$
	59	1,8	Pd	0,10	$1,73 \times 10^{-5}$
	64	3,0	Pd	0,08	$8,7 \times 10^{-6}$
	73	3,5	Pd	0,075	$7,5 \times 10^{-6}$
	Wartość średnia				$1,33 \times 10^{-5}$
IVb	3	2,0	Ps	0,25	$1,47 \times 10^{-4}$
	12	1,8	Ps	0,18	$6,83 \times 10^{-5}$
	12	2,9	Ps	0,12	$2,65 \times 10^{-5}$
	17	2,0	Ps	0,18	$6,83 \times 10^{-5}$
	18	2,0	Ps	0,12	$2,65 \times 10^{-5}$
	19	1,7	Ps	0,15	$4,46 \times 10^{-5}$
	26	4,0	Ps	0,14	$3,8 \times 10^{-5}$
	41	2,0	Ps	0,13	$3,2 \times 10^{-5}$
	42	2,5	Ps	0,30	$2,24 \times 10^{-4}$
	51	0,9	Ps	0,13	$3,2 \times 10^{-5}$
	54	3,0	Ps	0,17	$5,97 \times 10^{-5}$
	57	2,0	Ps	0,25	$1,47 \times 10^{-4}$

	57	4,7	Ps	0,13	$3,2 \times 10^{-5}$
	59	3,5	Ps	0,19	$7,74 \times 10^{-5}$
	61	4,2	Ps	0,20	$8,73 \times 10^{-5}$
	64	4,5	Ps	0,15	$4,46 \times 10^{-5}$
	68	4,5	Ps	0,25	$1,47 \times 10^{-4}$
	72	4,5	Ps	0,15	$4,46 \times 10^{-5}$
	Wartość średnia				$7,48 \times 10^{-5}$
	Średnia IVa i IVb				$5,28 \times 10^{-5}$

6. WARUNKI GRUNTOWE

Dla scharakteryzowania warunków gruntowych podłoże podzielono na sześć pakietów genetyczno- litologicznych. W ich obrębie dokonano podziału na warstwy geotechniczne.

Pakiet I – warstwa I - grupuje glebę oraz nasypy.

Gleba pokrywa przeważający obszar badanego obszaru warstwa o miąższości $0,1 \div 0,6$ m.

Pośród nasypów przeważają nasypy zbudowane z piasków z domieszką glin, pyłów, humusu oraz cegły i szkła.

Nasypy gliniaste z domieszką kamieni występują rzadziej. Wzdłuż ulicy Roździeńskiego spotyka się nasypy zbudowane z żużli z domieszką płatów piasków gliniastych.

Miąższość nasypów wynosi przeważnie $0,1 \div 1,5$ m. jedynie w rejonie ulicy Roździeńskiego dochodzi do 3,4m.

Pakiet II – grupuje osady organiczne. W ich obrębie kierując się zawartością części organicznych i litologią dokonano podziału na warstwy.

Warstwa IIa – grupuje namuły zawierające 8,39 % części organicznych. Są to grunty twardoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L = 0,14$. Stwierdzono je jedynie otworem 10 w przelocie $0,8 \div 2,5$ m.

Warstwa IIb – grupuje grunty spoiste humusowe, wykształcone jako gliny zawierające 2,6% części organicznych. Są to grunty twardoplastyczne $I_L = 0,20$. Stwierdzono je otworem 24 w przelocie $0,5 \div 1,7$ m.

Warstwa IIc – grupuje piaski humusowe stwierdzone otworem 50 w przelocie $0,3 \div 1,0$ m. Są to grunty średniozagęszczone, $I_D = 0,59$.

Pakiet III – grupuje grunty spoiste wykształcone jako gliny pylaste, piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Symbol konsolidacji „C”.

Kierując się konsystencją wydzielono tu dwie podwarstwy.

Warstwa IIIa – grunty plastyczne, stopień plastyczności, $I_L = 0,30$

Warstwa IIIb – grunty twardoplastyczne, stopień plastyczności, $I_L = 0,15$.

Pakiet IV - grupuje grunty niespoiste, wykształcone jako piaski drobne i pylaste oraz średnie.

Są to grunty wilgotne i nawodnione.

Podział na warstwy przeprowadzono kierując się litologią;

Warstwa IVa – piaski drobne i pylaste, wilgotne, średniozagęszczone, $I_D = 0,59$.

Warstwa IVb – piaski średnie, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone,
 $I_D = 0,59$

Pakiet V - Warstwa V – grupuje ropy i gliny pylaste zwięzłe, twardoplastyczne, stopień plastyczności, $I_L = 0,20$. Symbol konsolidacji „D”.

Pakiet VI – grupuje wietrzliny skał triasowych. Kierując się stopniem zwietrzenia wydzielono dwie warstwy.

Warstwa VIa – piaski wietrzliny kamieniste mające postać okruchów skał o porach wypełnionych gruntami spoistymi (głina pylasta, pyły). Zawartość poszczególnych składników zmienna.

Warstwa VIb – grupuje wietrzliny kamieniste mające postać piasków i okruchów skał. Są to grunty zagęszczone.

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w zestawieniu tabelarycznym (zał. 5). Wartości te określono metodami „B” w rozumieniu normy PN-81/B-03020.

Metoda „B” polega na przyjęciu wartości parametrów geotechnicznych z odpowiednich tabel i wykresów w/w normy, stosownie do wartości parametrów zasadniczych tj. stopnia zagęszczenia I_D (grunty niespoiste) i stopnia plastyczności I_L (grunty spoiste).

Przy ocenie gruntów występujących w podłożu projektowanej inwestycji przyjęto następujące:

- a) nośności (wg PN-81/B-03020)
- b) wysadzinowości (wg PN-S-02205)
- c) urabialności (wg PN-B-06050),
- d) wodoprzepuszczalność (wg Hydrogeologii Ogólnej Z. Pazdro).

ad.a) **nośność**

Najslabszymi gruntami w dokumentowanym podłożu są gleba i nasypy warstwy I, grunty organiczne warstw IIa, IIb i IIc oraz plastyczne grunty warstw IIIa, które nie nadają się do bezpośredniego posadowienia i nie mogą stanowić również podłoża nawierzchni.

ad. b) wysadzinowość

Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Charakter wysadzinowości
IIa, IIb, IIc IIIa, IIIb VIa	Nmg($G\pi z$), $G\pi zH$, Ps+H Π , $G\pi$, G, Gp, Pg KWg(Π , Πp , $G\pi$)	Grunty bardzo wysadzinowe
VIa V	KWg($G\pi z$) I, $G\pi z$	Grunty mało wysadzinowe
IVa VIb	Pd, $P\pi$ KW($P\pi$, Pd)	Grunty wątpliwe
IVb VIb	Ps KW(Ps)	Grunty niewysadzinowe

ad. c) urabialność.

Stwierdzone w podłożu grunty zalicza się do następujących kategorii urabialności:

<i>Rodzaj gruntu</i>	<i>Nr warstwy</i>	<i>Kategoria urabialności</i>
Gleba	I	1
Piaski Grunty organiczne Pyły, gliny pylaste	IVa, IVb, IIc IIa, IIb IIIa, IIIb	3 grunty łatwo urabialne
Pyły, gliny pylaste Nasypy Iły	IIIa, IIIb I V	4 grunty średnio urabialne
KW, KWg	VIa, VIb	7 skały trudno urabialne

ad d) wodoprzepuszczalność

<i>Nr warstwy</i>	<i>Rodzaj gruntu</i>	<i>Charakter przepuszczalności</i>	<i>współczynnik filtracji k m/s</i>
IVa, IIc, IVb VIb	Pd Ps,PsH KW	Grunty średnio przepuszczalne	$1,33 \times 10^{-5}$ $5,28 \times 10^{-5}$ $10^{-4} \div 10^{-5}$ 10^{-6}
VIa	KWg	Grunty słaboprzepuszczalne	10^{-6}
IIa, IIb	Nmg,GπH	Grunty półprzepuszczalne	$10^{-6} \div 10^{-8}$
IIIa, IIIb	Gp, Pg	Grunty półprzepuszczalne	$10^{-6} \div 10^{-8}$
V	I, Gπz	Grunty nieprzepuszczalne	$<10^{-8}$

7. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

- Przeprowadzonymi badaniami stwierdzono występowanie w podłożu gruntów o zróżnicowanych własnościach nośnych i wynikających stąd przydatności jako podłoże budowlane.
- Do bezpośredniego posadowienia nie nadają się gleba i nasypy (warstwa I), namuły organiczne (warstwa IIa), gliny humusowe (warstwa IIb), piaski humusowe (warstwa IIc) oraz gliny mineralne plastyczne (warstwa IIIa).
Grunty te nie mogą stanowić również podłoża nawierzchni.
- Pozostałe grunty są nośne, nadające się do bezpośredniego posadowienia.
- Występowanie skał wapiennych i brak wód gruntowych sprawia, że podłoże narażone jest na wystąpienie zjawisk krasowych.
W trakcie wykonywania prac wiertniczych nie stwierdzono istnienia pustek krasowych. Nie można jednak wykluczyć ich istnienia pomiędzy wykonanymi otworami.
Dlatego roboty ziemne należy wykonywać pod stałym nadzorem uprawnionego geologa. Stwierdzone pustki – wypełnić.
- Na przeważającym obszarze grunty i woda pozwalają zaliczyć teren do prostych warunków gruntowych. Warunki złożone występują jedynie punktowo.

6. Kategoria geotechniczna projektowanych przedsięwzięć przedstawia się następująco:

<i>Kilometraż</i>	<i>Kategoria geotechniczna</i>	<i>Warunki gruntowe</i>
Droga lokalna nr 1		
0+00 ÷ 0+275	pierwsza	proste
0+275 ÷ 0+550	druga	proste
0+550 ÷ 0+625	pierwsza	proste
0+625 ÷ 0+925	druga	proste
0+925 ÷ 1+100	druga	proste
1+100 ÷ 1+680,84	pierwsza	proste
Droga lokalna nr 2		
0+00 ÷ 0+100	pierwsza	proste
0+100 ÷ 0+600	druga	proste
0+600 ÷ 0+890	pierwsza	proste
0+890 ÷ 0+910	pierwsza	proste
0+910 ÷ 1+540	druga	proste
1+525 ÷ 1+630	pierwsza	proste
1+630 ÷ 1+652,19	druga	proste
Droga lokalna nr 3		
0+00 ÷ 0+350	pierwsza	proste
0,350 ÷ 0+500	druga	po uzdatnieniu proste
0+500 ÷ 0+600	pierwsza	proste
0+600 ÷ 0+700	druga	proste
0+700 ÷ 1+160	pierwsza	proste
1+160 ÷ 1+330	druga	proste
1+330 ÷ 1+380	pierwsza	proste
1+380 ÷ 1+580	druga	proste
1+580 ÷ 1+650	pierwsza	proste
1+650 ÷ 2+000	druga	proste
1+200 ÷ 2+386,67	pierwsza	proste
Droga lokalna nr 4		
Cała trasa	pierwsza	proste
Droga lokalna nr 5		
0+00 ÷ 0+180	pierwsza	proste
0+180 ÷ 0+430	druga	proste

0+430 ÷ 0+500	pierwsza	proste
0+500 ÷ 0+612,7	druga	proste
Droga technologiczna nr 1		
0+00 ÷ 0+075	druga	proste
0+075 ÷ 0+590	pierwsza	proste
0+590 ÷ 0+675	druga	proste
0+675 ÷ 0+984,7	pierwsza	proste
Droga technologiczna nr 2		
Cała trasa	pierwsza	proste
Zbiornik ZB-1	druga	proste
Zbiornik ZB2	druga	po uzdatnieniu proste
Zbiornik ZB2.1	pierwsza	proste
Kanalizacja przekrój XIV	druga	proste

7. Płytkie występowanie skał spowodowało, że większość otworów nie osiągnęła przewidywanej głębokości. W rejonach tych należy wykonać wiercenia inną techniką.
8. W przypadku tras drogowych niezbędne jest wykonanie wierceń w następujących punktach:

drogi lokalna nr1 (przekrój 4.1)- km 0+350 do głębokości 7m

km 0+ 500 do głębokości 7m

km 1+000 do głębokości 7m

droga lokalna nr 2 (przekrój 4.2)- km 1+100 do głębokości 7m

km 1+ 350 do głębokości 7m

droga lokalna nr 3 (przekrój 4.4)- km 1+750 do głębokości 9m

km 1+875 do głębokości 11m

9. Grupę nośności określa się jedynie dla odcinków rozpoznanych wierceniami

Droga lokalna nr 1 odcinek od km 0 + 250 ÷ 0 + 300 G4

1+ 400 - końca trasy G4

Droga lokalna nr 2 - km 0+ 800 ÷ 0+ 900 G1

Droga lokalna nr 3 - 0+000 ÷ 0+320 G4 (konieczność wzmocnienia nasypu)

0+600 ÷ 1+350 G4

2+100 ÷ 2+200 G1

2+330 – do końca G4

Droga lokalna nr 4 - km 0+000 ÷ 0+300 G1

0+300- koniec trasy G2

Droga lokalna nr 5 km 0+000 ÷ 0+100 G4

0+475 ÷ 0+525 G4

Droga technologiczna nr 1 km 0+ 000 ÷ 0+400 G1

0+ 400 ÷ 0+560 G2

0+720 –koniec G1

Droga technologiczna nr 2 - G1 cały odcinek

10. Do wbudowania w korpus drogowy nadają się skały pochodzące z wykopu po ich uprzednim rozdrobnieniu.
11. Zwraca się uwagę na fakt, że pomiędzy wykonanymi otworami warunki gruntowo-wodne i budowa geologiczna mogą być różne od stwierdzonych.
Wynika to z dość znacznej odległości między punktami rozpoznawczymi.